# 植物學雜誌

日本植物學會發行

第五十四卷

自 第六百三十七號 至 第六百四十八號

東京

## THE BOTANICAL MAGAZINE

**PUBLISHED** 

BY

THE BOTANICAL SOCIETY OF JAPAN.

Volume LIV.

Nos. 637-648.

ТОКУО.

1 9 4 0.

## 目 次

(\* 歐 文)

論說

日本植物新報知 XLI* · · · · · · · · · · · · · · · · · · ·	. ,	本田正	次	1
日本產蘚類考察 XXI* · · · · · · · · · · · · · · · · · · ·				5
コルヒチン處理ノすいばノ減數分裂・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・				12
はなしやぶノ花色素=就イテ (豫報) ・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・				23
はねみかづらノ莖ノ不規則肥大生長*・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・				41
綠色細菌 Chlorobium limicola NADSON ノ光合成=就イテ・		中村	浩	48
變形體/原形質流動リズム=對スル電流/影響=ツイテ・・				52
さくらノ天狗巢病菌 Taphrina cerasi ノ作用物質=ツイテ				
		夫•木下三	三郎	58
那須溫泉ノ硅藻 <b>フロラ</b> (豫報)		根來健-	一郎	63
臺灣産おとぎりさう屋植物*・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・		木村陽二	真原	79
ぜんまいノ原葉體の體細胞分裂ニ於ケル紡錘體ノ生體觀察ニ	就イテ	和田文	吾	89
しやがノ芽胞及ビ胚嚢形成、特=其ノ不稔=就イテ・・・・				96
生體電位測定装置=ツイテ・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・				102
國後島一菱內湖(無機酸性湖)ノ硅藻・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・				106
植物生長素作用ノ觀點ヨリ爲セルやつで葉ノ正及ビ負向光性				
		山根銀子	前原	117.
邦産すげ屬植物ノ葉ノ解剖分類學的研究 XXVIII	7	教山港	雄	130
しやがノ稀ナル蒴ノ形成及ビ其不稔トノ關係ニ就イテ・・				135
コルヒチントへテロアウキシントノ生理學的細胞學的關係				141
にくだけたり 生殖なり 発生・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・		山门百工	子人	148
ほんだはらノ生殖窠ノ發生・・・・・・・・・・・・・・・・・		巫塚古	不	157
日本產蘚類考察 XXII*		一 然 旦	フザ	167
一粒小変=於ケル遅延授粉=ヨルハプロイド形成・・・・・				178
二三化學物質ニョル根ノ異常肥大ニ就イティー・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・				185
		仙大野人	了子	-
ハロゲン及ビハロゲン鹽類ノ植物細胞=及ボス細胞形態學的		1 7 H . VIE	用	205
羊齒植物ノ細胞學的研究 XIX. 固定染色セル材料ニ於テ觀察	篠遠喜/		門	
			nu	215
二、三羊歯植物ノ葉綠體ノ構造*・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・		易度一	明	223
日本植物新報知 XLII*	The second	<b>本</b> 田 止	火	225
Melandrium / 倍數性ト性決定				231
ひまはりノ芽生植物ノ電位分布=對スル創傷ノ影響=ツイテ		不卜二	似	237
根=對スルアウラミンノ生理學的細胞學的影響・・・・・・	1	<b>企</b> 矢野艺	i孝 一	249
ニューギニヤ産たこのき*・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・		金牛兒	三	261
ミクロネシアノ蘭 **・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・				
ミクロネシアノ南 111* ・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・				273
ミクロネシアノ蘭 IV*・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・				295
我國鹹湖ニ産スル紅色硫黄細菌及ビ紅色細菌ニ就イテ*・・・				298
邦産すげ屬植物ノ葉ノ解剖分類學的研究 XXIX ・・・・・	7	秋 山 茂	雄	303

再ビたうもろとし雄花序ノ維管束走向=就イテ たうもろとしノ維	3
管束解剖第二報 · · · · · · · · · · · · · · · · · · ·	307
牛體發光=於ケル水素化作用ノ意義=就イテ・・・・・中村 浩	314
熱帶產沼澤植物=於ケル氣根新例*・・・・・・・・・・・・小倉 謙	327
羊歯植物ノ細胞學的研究 XX. 葉綠體中ノ澱粉粒形成過程*・・・湯 淺 明	338
邦産すげ屬植物ノ葉ノ解剖分類學的研究 XXX・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・	343
倍數性 Melandrium ノ間性體=就イテ・・・・・・・ 小野知夫	348
葉柄=於ケル生長素ト生長抑制物質・・・・・・ 岡部康之	357
かたくりノ胚嚢發生・・・・・・・・・・・・・・・・・・ 及川公平	366
琉球銹菌誌資料 II* · · · · · · · · · · · · · · · · · ·	373
かやつりぐさ科ノ染色體研究 IX. ひかげすげノ減數分裂=見ラレ	378
ク構造雑種性* 田中信徳	
「マングローブ」及濕地產植物/異常根/諸型=就イテ・・・・・小倉 謙	389
Aegilops ovata L. 人人為的半數體上同質四倍體 · · · · · · · 松村清二	404
乾燥狀態=アル植物體ノ硬化度ヲ表示スル場合=於ケル組織粉末法	10
ノ利用效果・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・藤田 光	413
朝鮮產銹菌 IV.* · · · · · · · · · · · · · · · · · · ·	427
ノ利用效果       藤 田 光         朝鮮産銹菌 IV.*       平 塚 直 秀         ミクロネシア新樹木 XXIII*       金平亮三•初島住彦	433
かやつりぐさ科/染色體研究 X. みやまかんすげ/異數體 · · · 田中信徳	438
粘菌/胞子發芽/生理的研究 I. メギウムノ滲透壓ト胞子發芽/關	
係(豫報)・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・	440
くは及どはぶさうニ於ケル生長素ト生長抑制物質ノ分布=就イテ 岡部康之	453
日本植物新報知 XLIII · · · · · · · · · · · · · 本田正次	467
かやノ胚發生・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・田原正人	469
かて/ 此段生 ・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・ 田 原 止 人	403
ゆり屬花粉ノ貯藏効果並ニかのこゆり×やまゆり、かのこゆり×さ	-
さゆり=於ケル異常種子形成=就イテ・・・・・・中島庸三	473
きちじやうさうノ細胞學的研究 III. 大芽胞母細胞ノ減數分裂及ビ	
胚嚢/形成=就イテ・・・・・・・・・・・・・・・野ロッタ	483
たうもろこしノ葉跡條ノ走向 たうもろこしノ維管束解剖第三報・熊澤正夫	493
· 雜 · · · · 錄	
the my boatst at the state of the same and	
朝鮮智異山産蘚苔類目錄・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・	29
日本植物新報知 XLI (摘要) · · · · · · · · · · · · · · · · · · ·	32
日本產蘚類考察 XXI (摘要) · · · · · · · · · · · · · · · · · · ·	34
借数性ト仁・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・佐藤重平	66
伊豆牛島 - 産メル新植物・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・	72
はねみかづらノ並ノ不規則肥大生長(摘要)・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・ 版田 次雄 事職産がよぎりさら関連的(特別)	75
是一个一个一个一个一个一个一个一个一个一个一个一个一个一个一个一个一个一个一个	111
植物生長素作用ノ觀點ヨリ為セルやつで葉ノ正及ビ負向光性ノ研究(摘要)・ 山根銀五郎 かはのリノビレノイド分裂・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・	152
琉球绣菌誌資料 I (摘要) · · · · · · · · · · · · · · · · · · ·	196
日本產蘚類考察 XXIII (摘要) · · · · · · · · · · · · · · · · · · ·	198
植物生理學談話會記事	199
ハロゲン及ビハロゲン鹽類ノ植物細胞=及ボス細胞形態學的影響(摘要)	200
	246
篠遠喜人·湯淺 明	A A

羊齒植物ノ細胞學的研究 XIX. 固定染色セル材料ニ於テ觀察シタル二, 三羊齒	
植物/葉綠體/構造(摘要)・・・・・・・・・・・・・・・湯港/明	246
日本植物新報知 XLII (摘要)······本 田 正 次	247
ニューギニヤ産たこのき(摘要)・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・	281
ミクロネシヤ/蘭 II (摘要) ・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・ 津 山 尚	282
ミクロネシヤノ蘭 III (摘要)・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・	289
ミクロネシアノ蘭 IV (摘要)・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・津山 尚	319
我國鹹湖ニ産スル紅色硫黃細菌及ビ紅色細菌ニ就イテ(摘要)・・・・・・徳田省三	321
熱帶產沼澤植物=於ケル氣根ノ新例(摘要)・・・・・・・・・・ / 倉 謙	370
羊齒植物/細胞學的研究 XX. 葉綠體中/澱粉粒形成過程(摘要)······ 湯 淺 明	371
琉球銹菌誌資料 II (摘要) · · · · · · · · · · · · · · · · · · ·	422
かやつりぐさ科ノ染色體研究 IX. ひかげすげノ減數分裂=見ラレタ構造雑種性	
(摘要)・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・田中信徳	422
小倉博士 / 苦心作「東京帝國大學理學部植物學教室沿革 附理學部附屬植物園沿	
革」ヲ紹介スル・・・・・・・・・・・・・・・・・本田正次	423
朝鮮產銹菌 IV (摘要)····································	462
ミクロネシア新樹木 XXII (摘要)・・・・・・・・・・・・・・・・・金平亮三・初島住彦	462
日本植物新報知 XLIII (搞要) · · · · · · · · · · · · · · · 本 田 正 次	505
生長刺戟物質=ヨル人爲單爲結實(豫報)・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・安 田 貞 雄	506
抄 錄	4, 463
會報	
to the second of the second of the second of the second	
CONTENTS.	
A marginal programmer and the second	
(* Articles in Japanese.)	
Original Articles. (* Articles in Japanese.)	age
Original Articles. (* Articles in Japanese.)	age
Original Articles.  (* Articles in Japanese.)  P M. Honda: Nuntia ad Floram Japoniae. XLI	1
Original Articles.  M. Honda: Nuntia ad Floram Japoniae. XLI	1
Original Articles.  (* Articles in Japanese.)  M. Honda: Nuntia ad Floram Japoniae. XLI	5
Original Articles.  M. Honda: Nuntia ad Floram Japoniae. XLI	5
Original Articles.  (* Articles in Japanese.)  M. Honda: Nuntia ad Floram Japoniae. XLI.  K. Sakurai: Beobachtungen über Japanische Moosflora. XXI.  Y. Takenaka: On the Meiosis of Rumex acetosa, L. Treated with Colchicine.*	5
Original Articles.  M. Honda: Nuntia ad Floram Japoniae. XLI.  K. Sakurai: Beobachtungen über Japanische Moosflora. XXI.  Y. Takenaka: On the Meiosis of Rumex acetosa, L. Treated with Colchicine.*  K. Hayashi: On the Anthocyan in the Flowers of Japanese Iris.	5
Original Articles.  M. Honda: Nuntia ad Floram Japoniae. XLI.  K. Sakurai: Beobachtungen über Japanische Moosflora. XXI.  Y. Takenaka: On the Meiosis of Rumex acetosa, L. Treated with Colchicine.*  K. Hayashi: On the Anthocyan in the Flowers of Japanese Iris.  (Preliminary Note.)*	1 5 12
Original Articles.  (* Articles in Japanese.)  M. Honda: Nuntia ad Floram Japoniae. XLI.  K. Sakurai: Beobachtungen über Japanische Moosflora. XXI.  Y. Takenaka: On the Meiosis of Rumex acetosa, L. Treated with Colchicine.*  K. Hayashi: On the Anthocyan in the Flowers of Japanese Iris.  (Preliminary Note.)*	1 5 12 23
Original Articles.  M. Honda: Nuntia ad Floram Japoniae. XLI.  K. Sakurai: Beobachtungen über Japanische Moosflora. XXI.  Y. Takenaka: On the Meiosis of Rumex acetosa, L. Treated with Colchicine.*  K. Hayashi: On the Anthocyan in the Flowers of Japanese Iris.  (Preliminary Note.)*  T. Handa: Anomalous Secondary Growth in the Axis of Lophopyxis pentaptera (K. Schum.) Engler.	1 5 12
Original Articles.  M. Honda: Nuntia ad Floram Japoniae. XLI.  K. Sakurai: Beobachtungen über Japanische Moosflora. XXI.  Y. Takenaka: On the Meiosis of Rumex acetosa, L. Treated with Colchicine.*  K. Hayashi: On the Anthocyan in the Flowers of Japanese Iris.  (Preliminary Note.)*  T. Handa: Anomalous Secondary Growth in the Axis of Lophopyxis pentaptera (K. Schum.) Engler.	1 5 12 23
Original Articles.  M. Honda: Nuntia ad Floram Japoniae. XLI.  K. Sakurai: Beobachtungen über Japanische Moosflora. XXI.  Y. Takenaka: On the Meiosis of Rumex acetosa, L. Treated with Colchicine.*  K. Hayashi: On the Anthocyan in the Flowers of Japanese Iris.  (Preliminary Note.)*  T. Handa: Anomalous Secondary Growth in the Axis of Lophopyxis pentaptera (K. Schum.) Engler.  H. Nakamura: Über die Photosynthese der Grünbakteri, Chlorobium	1 5 12 23
Original Articles.  M. Honda: Nuntia ad Floram Japoniae. XLI.  K. Sakurai: Beobachtungen über Japanische Moosflora. XXI.  Y. Takenaka: On the Meiosis of Rumex acetosa, L. Treated with Colchicine.*  K. Hayashi: On the Anthocyan in the Flowers of Japanese Iris.  (Preliminary Note.)*  T. Handa: Anomalous Secondary Growth in the Axis of Lophopyxis pentaptera (K. Schum.) Engler.  H. Nakamura: Über die Photosynthese der Grünbakteri, Chlorobium limicola Nadson.*	1 5 12 23
Original Articles.  M. Honda: Nuntia ad Floram Japoniae. XLI.  K. Sakurai: Beobachtungen über Japanische Moosflora. XXI.  Y. Takenaka: On the Meiosis of Rumex acetosa, L. Treated with Colchicine.*  K. Hayashi: On the Anthocyan in the Flowers of Japanese Iris. (Preliminary Note.)*  T. Handa: Anomalous Secondary Growth in the Axis of Lophopyxis pentaptera (K. Schum.) Engler.  H. Nakamura: Über die Photosynthese der Grünbakteri, Chlorobium limicola Nadson.*  S. Kinoshita: Über den Einfluss des elektrischen Stroms auf die Rhy-	1 5 12 23 41
Original Articles.  M. Honda: Nuntia ad Floram Japoniae. XLI.  K. Sakurai: Beobachtungen über Japanische Moosflora. XXI.  Y. Takenaka: On the Meiosis of Rumex acetosa, L. Treated with Colchicine.*  K. Hayashi: On the Anthocyan in the Flowers of Japanese Iris.  (Preliminary Note.)*  T. Handa: Anomalous Secondary Growth in the Axis of Lophopyxis pentaptera (K. Schum.) Engler.  H. Nakamura: Über die Photosynthese der Grünbakteri, Chlorobium limicola Nadson.*  S. Kinoshita: Über den Einfluss des elektrischen Stroms auf die Rhythmik der Protoprasmaströmung bei den Myxomyceten-Plasmodien.*	1 5 12 23 41
Original Articles.  M. Honda: Nuntia ad Floram Japoniae. XLI.  K. Sakurai: Beobachtungen über Japanische Moosflora. XXI.  Y. Takenaka: On the Meiosis of Rumex acetosa, L. Treated with Colchicine.*  K. Hayashi: On the Anthocyan in the Flowers of Japanese Iris.  (Preliminary Note.)*  T. Handa: Anomalous Secondary Growth in the Axis of Lophopyxis pentaptera (K. Schum.) Engler.  H. Nakamura: Über die Photosynthese der Grünbakteri, Chlorobium limicola Nadson.*  S. Kinoshita: Über den Einfluss des elektrischen Stroms auf die Rhythmik der Protoprasmaströmung bei den Myxomyceten-Plasmodien.*	1 5 12 23 41
Original Articles.  M. Honda: Nuntia ad Floram Japoniae. XLI.  K. Sakurai: Beobachtungen über Japanische Moosflora. XXI.  Y. Takenaka: On the Meiosis of Rumex acetosa, L. Treated with Colchicine.*  K. Hayashi: On the Anthocyan in the Flowers of Japanese Iris.  (Preliminary Note.)*  T. Handa: Anomalous Secondary Growth in the Axis of Lophopyxis pentaptera (K. Schum.) Engler.  H. Nakamura: Über die Photosynthese der Grünbakteri, Chlorobium limicola Nadson.*  S. Kinoshita: Über den Einfluss des elektrischen Stroms auf die Rhythmik der Protoprasmaströmung bei den Myxomyceten-Plasmodien.*  S. Hattori und S. Kinoshita: Über Wirkstoffe, die von einem auf	1 5 12 23 41
Original Articles.  M. Honda: Nuntia ad Floram Japoniae. XLI.  K. Sakurai: Beobachtungen über Japanische Moosflora. XXI.  Y. Takenaka: On the Meiosis of Rumex acetosa, L. Treated with Colchicine.*  K. Hayashi: On the Anthocyan in the Flowers of Japanese Iris. (Preliminary Note.)*  T. Handa: Anomalous Secondary Growth in the Axis of Lophopyxis pentaptera (K. Schum.) Engler.  H. Nakamura: Über die Photosynthese der Grünbakteri, Chlorobium limicola Nadson.*  S. Kinoshita: Über den Einfluss des elektrischen Stroms auf die Rhythmik der Protoprasmaströmung bei den Myxomyceten-Plasmodien.*  S. Hattori und S. Kinoshita: Über Wirkstoffe, die von einem auf Prunus Hexenbesen erzeugenden Pilz Taphrina cerasi sezerniert	1 5 12 23 41 48 52
Original Articles.  M. Honda: Nuntia ad Floram Japoniae. XLI.  K. Sakurai: Beobachtungen über Japanische Moosflora. XXI.  Y. Takenaka: On the Meiosis of Rumex acetosa, L. Treated with Colchicine.*  K. Hayashi: On the Anthocyan in the Flowers of Japanese Iris.  (Preliminary Note.)*  T. Handa: Anomalous Secondary Growth in the Axis of Lophopyxis pentaptera (K. Schum.) Engler.  H. Nakamura: Über die Photosynthese der Grünbakteri, Chlorobium limicola Nadson.*  S. Kinoshita: Über den Einfluss des elektrischen Stroms auf die Rhythmik der Protoprasmaströmung bei den Myxomyceten-Plasmodien.*  S. Hattori und S. Kinoshita: Über Wirkstoffe, die von einem auf	1 5 12 23 41

	Report )*	63
**	Report.)*	. 79
В.	Wada: On the Spindle Figures of the Somatic Mitosis in the Pro- thallium Cell of Osmunda japonica Thunb. in vivo. (A Preliminary	
		89
**	Report.)*	
K.	YASUI and N. SAWADA: On the Spore and Embryo Sac Formation	96
O T	with Special Reference to the Sterility of Iris japonica Thuns	
	KINOSHITA: Ein apparat zur Messung des bioelektrischen Potentials.*	
K. ]	NEGORO: Some Diatoms from Itibisinai-ko, a Mineralogenous Acido-	106
. 7	tropic Lake in Kunasiri-zima of the South Kurile Islands.*	100
G.	YAMANE: Über den positiven und negativen Phototropismus von	
	Laubblättern der Fatsia japonica im Zusammenhang mit der Wuchs-	117
	stoffwirkung.	111
S	AKIYAMA: On the Systematic Anatomy of the Leaves of Japanese	190
	Our 1000. 2121 VIII.	130
K.	Yasui and N. Sawada: On the Capsule Formation, a Rare Case,	100
	with Special Reference to the Sterility in Iris japonica Thunb.*	139
Y. 8	SOYANO: Physiological and Cytological Relations between Colchicine	-
1000	and Heteroauxine.*	
	TAHARA: The Development of the Conceptacle of Sargassum.*	
	HIRATSUKA: Materials for a Rust-Flora of Riukiu Islands. I	
	Sakurai: Beobachtungen über Japanische Moosflora. XXII	167
H.	Kihara: Formation of Haploids by Means of Delayed Pollination	-0
	in Triticum monococcum.*	
Y. :	SOYANO: On the Hypertrophy in the Root Induced by Several	
The same	Chemicals.*	185
Y. :	SINOTÔ and A. YUASA: The Cytomorphological Effects of Halogens	
	and Halogen-salts on Plant Cells	205
A.	YUASA: Studies in the Cytology of Pteridophyta. XIX. The Struc-	
	ture of the Chloroplast of Some Pteridophytic Plants Observed on	
	Fixed and Stained Materials.	215
	HONDA: Nuntia ad Floram Japoniae. XLII	223
T.	ONO: Polyploidy and Sex Determination in Melandrium. II. The	
	Effect of Polyploidy upon Sex in M. album.*	225
S.	Kinoshita: Über den Einfluss der Verwendung auf die Potential-	
2	verteilung beim Hypokotyl von Helianthus annus.*	231
Y.	SOYANO: Physiological and Cytological Effects of Auramin upon	
	Roots.*	237
	Kanehira: A Summary of our Knowledge of Papuan Pandanus.	249
T. '	Tuyama: Orchidaceae Novae Micronesiacae, II.	261
T	TUYAMA: Orchidaceae Novae Micronesiacae III	273

T. Tuyama: Orchidaceae Novae Micronesiacae, IV	295
S. TOKUDA: On the Purple Sulphur Bacteria and the Purple Athio-	
bacteria Found in Some Brackish Water Lakes in Japan	
S. AKIYAMA: On the Systematic Anatomy of the Leaves of Some	
Japanese Carices. XXIX.*	
M. Kumazawa: Further Studies on the Vascular Course in the Male	
Inflorescence of Zea Mays. Vascular Anatomy in Maize. II.*	307
H. NAKAMURA: Über die Bedeutung der Hydrogenation bei Biolumi-	
neszensz.*	
Y. Ogura: New Examples of Aerial Roots in Tropical Swamp Plants.	
A. Yuasa: Studies in the Cytology of Pteridophyta. XX. The Process	
of the Formation of Starch-grains in the Chloroplast	
S. AKIYAMA: On the Systematic Anatomy of the Leaves of Some	
Japanese Carices. XXX.*	
T. ONO: Polyploidy and Sex Determination in Melandrium. III.	
Intersex in M. album.*	
Y. OKABE: Growth-promoting and Growth-inhibiting Substances in the	
Petiole.*	357
K. Oikawa: The Embryosac of Erythronium japonicum.*	366
N. HIRATSUKA: Materials for a Rust-Flora of Riukiu Islands. II	373
N. TANAKA: Chromosome Studies in Cyperaceae, IX. Structural	
Hybridity Observed in Meiosis of Carex lanceolata Boott	378
Y. OGURA: On the Types of Abnormal Roots in Mangrove and Swamp	
Plants	389
S. MATSUMURA: Indizierte Haploidie und Autotetraploidie bei Aegilops	
ovata L	404
T. FUJITA: Über die erfolgreiche Anwendung der Pulvermethode als	
Indizium für den Verhärtungsgrad der Trockensubstanz bei	
Pflanzen.*	413
N. HIRATSUKA: Uredinales Collected in Korea. IV	427
R. KANEHIRA and S. HATUSHIMA: New or Noteworthy Trees from	
Micronesia. XXIII.	433
N. TANAKA: Chromosome Studies in Cyperaceae, X. Aneuploid Plants	
of Carex multifolia OHWI.*	438
S. ABE: Über die physiologischen Untersuchungen der Sporenkeimung	
bei Myxomyceten. I. Einfluss des osmotischen Wertes des Medium	
bei Sporenkeimung.* (Vorläufige Mitteilung)	446
Y. OKABE: On the Distribution of Growth-promoting and Growth-	
inhibiting Substances in Morus alba L. and Cassia occidentalis L.*	453
M. HONDA: Nuntia ad Floram Japoniae. XLIII.	. 467
M TAHABA: Embryologeny of Torreya nucifera.*	469

Y. Nakajima: On the Utility of the Stored Lilium Pollen and Abnormal Seed in Crosses of L. speciosum × L. auratum, L. speciosum × L. Makinoi.*  T. Noguchi: On the Cytological Studies in Reinekia carna Kunth. III. Macrosporogenesis and Development of the Embryosac.*  M. Kumazawa: On the Vascular Course of the Leaf Trace in Zea Mays. Vascular Anatomy in Maize. III.*	
Miscellaneous.	
	29
D. SATÔ: Polyploidy and Nucleolus.	66
J. IWATA: New Plants from Izu Peninsula.	
A. YUASA: Pyrenoid-division in <i>Prasiola japonica</i>	196
Application of Growth Promoting Substance.*	506
	1
Current Literature.*	463
Proceedings of the Society.*	
著者名索引	
(* 歐 文)	
論說	
秋山茂雄、邦産すげ屬植物ノ葉ノ解剖分類學的研究 XXVIII ·····	130
No William Med Hall	303
,邦産すげ屬植物ノ葉ノ解剖分類學的研究 XXX・・・・・・・・	343
安部世意治,粘菌ノ胞子發芽ノ生理的研究 I. メギウムノ 滲透壓ト胞子發芽ノ關係(豫	
報)・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・	
岡部康之, 葉柄=於ケル生長素ト生長抑制物質・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・	
小 倉 謙、 熱帶産沼澤植物=於ケル氣根ノ新例*・・・・・・・・・・・・・	
A STATE OF THE STA	389
小 野 知 夫, Melandrium ノ倍數性 ト性決定・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・	-
, 倍數性 Melandrium ノ間性體ニ就イテ · · · · · · · · · · · · · · · · · · ·	225
及川公平、かたくりノ胚嚢酸生・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・	348
◆ 不 古 = □ □ □ □ □ □ □ □ □ □ □ □ □ □ □ □ □ □	348
金 平 亮 三 , ニューギニヤ産たこのき*・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・	348 366 249
金 平 亮 三 , ニューギニヤ産たこのき*・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・	348 366 249

木下		ひまはりノ芽生植物ノ電位分布=對スル創傷ノ影響=ツイテ・・・・・	231
-		服部静夫參照	
木原		一粒小麥ニ於ケル遅延授粉ニョルハプロイド形成・・・・・・・・・	178
木村陽		臺灣産おとぎりさら屬植物*・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・	79
熊澤」	正夫,	再どたうもろこし雄花序ノ維管東走向ニ就イテ たうもろこしノ維管東	
角	解剖第二		307
40.70		たうもろこしノ葉跡條ノ走向 たうもろこしノ維管束解剖第三報・・・	493
櫻井	九一,	日本產蘚類考察 XXI* · · · · · · · · · · · · · · · · · · ·	
-	,	日本產蘚類考察 XXII*	167
澤田		保井コノ参照	
篠遠喜	喜人・湯	湯淺明, ハロゲン及ビハロゲン鹽類ノ植物細胞ニ及ボス細胞形態學	
白	内影響*		205
征矢野	芳孝,	コルヒチントヘテロアウキシントノ生理學的細胞學的關係・・・・・・	
-	,	二三化學物質ニョル根ノ異常肥大ニ就イテ・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・	
-	,	根=對スルアウキシンノ生理學的細胞學的影響・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・	
竹中		コルヒチン處理ノすいばノ減數分裂・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・	
田中任	言德,	かやつりぐさ科/染色體研究 IX. ひかげすげ/減數分裂=見ラレタ構	
			378
-	-,	かやつりぐさ科ノ染色體研究 X. みやまかんすげノ異數體 ・・・・・	438
田原工	E人,	ほんだはらノ生殖窠ノ發生・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・	
-11 110	-,	かやノ胚發生・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・	
津山			261
			273
200	-,	ミクロネシアノ蘭 IV*・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・	295
德田省	省三,	我國鹹湖ニ産スル紅色硫黄細菌及ビ紅色細菌ニ就イテ・・・・・・・・	298
中島眉	言,	ゆり屬花粉/貯藏效果並=かのこゆり×やまゆり、かのこゆり×さ」ゆり	
	=於ケル	異常種子形成=就イテ・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・	
中村	浩,	生體發光=於ケル水素化作用ノ意義=就イテ・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・	314
	-,		
根來健		那須溫泉ノ硅藻フロラ(豫報)・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・	
200	,	國後島一菱內湖 (無機酸性湖) ノ硅藻 ・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・	106
		きちじやうさうノ細胞學的研究 III. 大芽胞母細胞ノ減數分裂及ビ胚嚢	
1000	形成二	就イテ・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・	483
初島台	主意,	金平亮三 參照 多数 医多数 医多数 医多数 医多数 医多数 医多数 医多数 医多数 医多数	
服部青	爭 夫·木	下三郎, さくらノ天狗巢病菌 Taphrina cerasi ノ作用物質ニツイ	
		)	
林孝	至三,	はなしやうぶノ花色素=就イテ(豫報)・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・	23
	尺雄,	はねみかづら/整/不規則肥大生長*・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・	41
平塚正	1秀,	硫球銹菌誌資料 I*·····	157
1 1 Sec. 2	,	硫球銹菌誌資料 II* · · · · · · · · · · · · · · · · · ·	373
1000			427
藤田		乾燥狀態=アル植物體/硬化度ヲ表示スル場合=於ケル組織粉末法ノ利	
	]效果		413
本田』	E次,	日本植物新報知 XLI* · · · · · · · · · · · · · · · · · · ·	
	,	日本植物新報知 XLII* · · · · · · · · · · · · · · · · · ·	
- Contract	-,	日本植物新報知 XLIII* · · · · · · · · · · · · · · · · · ·	467

松村清二, Aegilops ovata L. 八人為的半數體 ト同質四倍體 · · · · · · · · · · · · · · · · · · ·	404
保井コノ・澤田信,しやがノ芽胞及ビ胚嚢形成、特=其ノ不稔=就イテ・・・	96
	135
	117
湯達明,羊歯植物ノ細胞學的研究XIX.固定染色セル材料ニ於テ觀察シタルニ,	
	215
	338
, 十四個初 MINE 11 MINE 1	000
	89
和田文吾,ぜんまいノ原葉體ノ體細胞分裂ニ於ケル紡錘體ノ生體觀察ニ就イテ・・	00
雜、報	
	72
石 田 一 即 , 伊 旦 午 局 三 座 < ル 和 植 物 ・ ・ ・ ・ ・ ・ ・ ・ ・ ・ ・ ・ ・ ・ ・ ・ ・ ・	
	370
	281
	433
	111
	34
—————————————————————————————————————	199
佐藤重平、倍數性ト仁・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・	66
<b>篠遠喜人・湯淺明,ハロゲン</b> 及ビハロゲン鹽類ノ植物細胞 = 及ボス細胞形態學的影響	
(摘要)・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・	246
高橋。弘,宇野確雄。參照	
田中信徳, かやつりぐさ科ノ染色體研究 IX. ひかげすげノ減數分裂=見ラレタ構造雜	
	422
	282
	289
	319
福田貴二, 我國際的一座へ不紅色航真和國及と紅色和國一机イグ(摘要) ・・・・・・ 初島住意, 金平島三 参照	321
飯田次雄, はねみかづらノ莖ノ不規則肥大生長(摘要)・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・	75
The second secon	198
	422
本田正次, 日本植物新報知 XLI (摘要)·········	32
, 日本植物新報知 XLII (摘要)	247
————, 日本植物新報知 XLIII (摘要)····································	505
安田貞雄、生長刺戟物ニョル人爲單爲結實(豫報)・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・	506
山根銀五郎、植物生長素作用ノ觀點ヨリ爲セルやつで葉ノ正及ビ負向光性ノ研究(摘要)・	152
湯 浅 明, かはのリノピレノイド分裂・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・	196
, 羊齒植物ノ細胞學的研究 XIX. 固定染色セル材料=於テ觀察シタル二, 三羊	
· · · · · · · · · · · · · · · · · · ·	246
, 羊齒植物/細胞學的研究 XX. 葉綠體中/澱粉粒形成過程 (摘要) · · · ·	371
,篠遠喜人學照	

#### Author Index.

(\* Articles in Japanese.)

Original Articles.	
Abe, S., Über die physiologischen Untersuchungen der Sporenkeimung bei	
Myxomyceten. I. Einfluss des osmotischen Wertes des Mediums	
bei Sporenkeimung.* (Vorlänfige Mitteilung)	446
Akiyama, S., On the Systematic Anatomy of the Leaves of Japanese	
Carices, XXVIII,*	130
, Ditto. XXIX.·································	303
Ditto, XXX.*	343
Fujita, T., Über die erfolgreiche Anwendung der Pulvermethode als	
Indizium für der Verhärtungsgrad der Trockensubstanz bei	
Pflanzen.*	413
Handa, T., Anomalous Secondary Growth in the Axis of Lophopyxis	
pentaptera (K. Schum.) Engler.	41
Hatsushima, S., s. Kanehira, R.	
Hattori, S. und S. Kinoshita, Über Wirkstoffe, die von einem auf Prunus	
Hexenbesen erzeugenden Pilz Taphrina cerasi sezerniert werden.*	58
Hayashi, K., On the Anthocyan in the Flowers of Japanese Iris. (Pre-	
liminary Note.)*	23
, , , , , , , , , , , , , , , , , , , ,	157
, Uredinales Collected in Korea. IV.	
Honda, M., Nuntia ad Floram Japoniae. XLI.	
, Ditto. XLII.	223
———, Ditto. XLIII.	
Kanehira, R., A Summary of our Knowledge of Papuan Pandanus.	249
and S. Hatsushima, New or Noteworthy Trees from Micronesia.	
XXIII.	
Kihara, H., Formation of Haploids by Means of Delayed Pollination in	
Triticum monococcum.*	178
Kimura, Y., Hypericum of Formosa	79
Kinoshita, S., Über die Einfluss des elektrischen Stroms auf die Rythmik	
der Protoplasmaströmung bei den Myxomyceten-Plasmodien.*	
, Ein Apparat zur Messung des bioelektrischen Potentials.*	102
, Über den Einfluss der Verwendung auf die Potentialverteilung	
beim Hypokotyl von Helianthus annus.* · · · · · · · · · · · · · · · · · · ·	231
, s. Hattori, S.	
Kumazawa, M., Further Studies on the Vascular Course in the Male	
. Inflorescence of Zea Mays. Vasular Anatomy in Maize. II.*	307
, On the Vascular Course of the Leaf Trace in Zea Mays. Vascular	400
Anatomy in Maize. III.* · · · · · · · · · · · · · · · · · · ·	493
Matsumura, S., Indizierte Haploidie und Autotetraploidie bei Aegilops	

ovata, L.*····································	404
Nakajima, Y., On the Utility of the Stored Lilium Pollen and Abnormal	
Seed in Crosses of L. speciosum × L. auratum, L. speciosum × L.	
Makinoi.* · · · · · · · · · · · · · · · · · · ·	473
Nakamura, H., Über die Photosynthese der Grünbakteri, Cholorobium	
limicola NADSON.* · · · · · · · · · · · · · · · · · · ·	48
Über die Bedeutung der Hydrogenation bei Biolumineszenz.*	
Negoro, K., The Diatom-flora of the Nasu Hot Springs (Preliminary	OTI
Report.).* · · · · · · · · · · · · · · · · · · ·	63
	00
————, Some Diatoms from Itibisinai-ko, a Mineralogenous Acidotropic	106
Lake in Kunasiri-zima of the South Kurile Islands.*	TOO
Noguchi, T., On the Cytological Studies in Reinekia carnea, Kunth. III.	409
1.0	483
	327
On the Types of Abnormal Roots in Mangrove and Swamp	206
Plants.*	
Oikawa, K., The Embryosac of Erythronium japonicum.*	366
Okabe, Y., Growth-promoting and Growth-inhibiting Substances in the	
	357
, On the Distribution of Growth-promoting and Growth-inhibiting	
Substances in Morus alba, L. and Cassia occidentalis, L.* · · ·	453
Ono, T., Polyploidy and Sex Determination in Melandrium. II. The Effect	
of Polyploidy upon Sex in M. album.*	
, Ditto. III. Intersex in M. album.*	
Sakurai, K., Beobachtungen über Japanische Moosflora. XXI.	5
, Ditto. XXII.	167
Sawada, N., s. Yasui, K.	
Sinotô, Y. and A. Yuasa., The Cytomorphological Effects of Halogens	
and Halogen-salts on Plant Cells.	205
Soyano, Y., Physiological and Cytological Relations between Colchicine	
	141
, On the Hypertrophy in the Root Induced by Several Chemicals.*	185
, Physiological and Cytological Effects of Auramin upon Roots.*	237
Tahara, M., The Development of the Conceptacle of Sargassum.*	148
, Embryogeny of Torreya nucifera.* · · · · · · · · · · · · · · · · · · ·	469
Takenaka, Y., On the Meiosis of Rumex acetosa, L. Treated with Colchi-	
cine.* · · · · · · · · · · · · · · · · · · ·	12
Tanaka, N., Chromosome Studies in Cyperaceae, ix. Structural Hybridity	
Observed in Meiosis of Carex lanceolata Boott. · · · · · ·	378
———, Ditto. X. Aneuploid Plants of Carex multifolia OHW1.* · · ·	438
Tokuda, S., On the Purple Sulphur Bacteria and the Purple Athiobacteria	
Found in Some Brackish Water Lakes in Japan.	298
Tuyama, T., Orchidaceae Novae Micronesiacae, II.	261
, Ditto. III. · · · · · · · · · · · · · · · · ·	
——, Ditto. IV. · · · · · · · · · · · · · · · · · · ·	273

Wada, B., On the Spindle Figures of the Somatic Mitosis in the Prothal-
lium Cell of Osmunda japonica Thunb. in vivo. (A Preliminary
Report.). · · · · · · · · · · · · · · · · · ·
Yamane, G., Über den positiven und negativen Phototropismus von Laub-
blättern der Fatsia japonica in Zusammenhang mit der Wuchs-
stoffwirkung. · · · · · · · · · · · · · · · · · · ·
Yasui, K. and N. Sawada., On the Spore and Embryo Sac Formation
with Special Reference to the Sterility of Iris japonica Thunb.* 96
and, On the Capsule Formation, a Rare Case, with
Special Reference to the Sterility in Iris japonica Thunb.* 135
Yuasa, A., Studies in the Cytology of Pteridophyta. XIX. The Structure
of the Chloroplast of Some Pteridophytic Plants Observed on
Fixed and Stained Materials. · · · · · · · · · · · · · · · · · · ·
, Ditto. XX. The process of the Formation of Starch-grains in
in the Chloroplast
, s. Y, Sinotô.
Miscellaneous.
Iwata, J., New Plants from Izu Peninsula* 66
Iwata, J., New Plants from Izu Peninsula 66
Satô, D., Polyploidy and Nucleolus.* 72
Takahasi, H., s. K. Uno.
Uno, K. and H. Takahasi, The List of Mosses in Mt. Chiisan* · · · · 29
Yasuda, S., A Preliminary Report on the Artificial Parthenogenesis
Induced by Application of Growth Promoting Substance.* 506
Yuasa, A., Pyrenoid-division in Prasiola japonica.* · · · · · · · · 196



#### Nuntia ad Floram Japoniae. XLI.

#### Anctore

#### Masazi Honda.

Received November 20, 1939.

346) Caradamine impatiens LINNAEUS
var. tenuissima Honda var. nov.
Lobi foliorum tenues. Inflorescentia glabra. Siliqua nuda.
Nom. Nipp. Hosoba-zyaninzin (nov.).
Hab.

Kyūsyū: Ituki, prov. Higo (K. Mayebara, no. 3702, anno 1939—typus in Herb. Imp. Univ. Tokyo); Nisimera, prov. Hyūga (S. Yosie, no. 230, anno 1936.

Planta endemica.

347) Anemone flaccida Fr. Schmidt var. **Tagawae** (Ohwi) Honda comb. nov. Anemone Tagawae Ohwi in Bot. Mag. Tokyo XLV (1931) p. 387. Anemone flaccida (non Fr. Schmidt) Ohwi in Act. Phytotax. Geobot.

IV. (1935) p. 33 pro parte. Nom. Nipp. Otome-itige (J. Онwi). Hab.

Honsyū: in monte Ryūgatake, prov. Tanba (J. Ohwi, no. 38, anno 1931). Kyūsyū: Ituki, prov. Higo (K. Mayebara, no. 3703, anno 1939). Planta endemica.

348) Agropyron ciliare Franchet var. **eriorhabdum** Honda var. nov. Culmi vaginaeque albo-tomentosi, nodis villosis. Nom. Nipp. Sirage-kamozigusa (nov.). Hab.

Sikoku: Sanakōti, prov. Awa (T. Inobe, no. 3, anno 1939—typus in Herb. Imp. Univ. Tokyo).

Planta endemica.

349) Rhododendron macrosepalum Maximowicz var. diplandrum Honda var. nov.

Stamina 10.

Nom. Nipp. Awa-no-motitutuzi (nov.).

Hab.

Sikoku: Sanakōti, prov. Awa (T. Inobe, no. 5, anno 1939—typus in Herb. Imp. Univ. Tokyo).

Planta endemica.

350) Epilobium cephalostigma Haussknecht

form. leucanthum Honda form. nov.

Flores albi.

Nom. Nipp. Sirobana-iwa-akabana (nov.).

Hab.

Honsyū: Towada, prov. Mutu (G. Koie, no. 7, anno 1939—typus in Herb. Imp. Univ. Tokyo).

Planta endemica.

351) Prunus Sargentii Rehder

var. pendula Honda var. nov.

Rami penduli.

Nom. Nipp. Sidare-ōyamazakura (nov.).

Hab.

Honsyū: Towada, prov. Ugo (G. Koie, no. 17, anno 1939—typus in Herb. Imp. Univ. Tokyo).

Planta endemica.

352) Fraxinus Sieboldiana Blume

var. Koiei Honda var. nov.

Pinna major, 8-13 cm longa, 3-5 cm lata, margine serrulata, utrinque pubescens. Petioli petiolulique pubescentes.

Nom. Nipp. Towada-aodamo (nov.).

Hab.

Honsyū: Towada, prov. Ugo (G. Koie, no. 16, anno 1939—typus in Herb. Imp. Univ. Tokyo); ibidem (K. Koie, no. 18, anno 1939).
Planta endemica.

353) Amethystanthus effusus (Maximowicz) Honda comb. nov.

Plectranthus longitubus var. effusa Maximowicz in Mel. Biol. IX. (1877) p. 423; Makino in Bot. Mag. Tokyo XII. (1898) p. (17); Matsumura et Kudo in Bot. Mag. Tokyo XXVI. (1912) p. 302.

Plectranthus longitubus var. effusus Maximowicz apud Makino in Bot. Mag. Tokyo IV. (1890) p. 173; Matsumura Ind. Pl. Jap. II. 2. (1912) p. 547; Makino et Nemoto Fl. Jap. (1925) p. 276, et ed. 2. (1931) p. 1029.

Isodon longitubus var. effusus Kudo in Mem. Facult. Sci. Agric. Taih. Imp. Univ. Formos. II. (1929) p. 140.

Plectranthus effusus Honda in Bot. Mag. Tokyo XLVI. (1932) p. 419.

Amethystanthus longitubus var. effusus Nakai in Bot. Mag. Tokyo XLVIII. (1934) p. 791; Nemoto Fl. Jap. Suppl. (1936) p. 629; Honda Nom. Pl. Jap. (1939) p. 293.

Nom. Nipp. Kage-tyōzi (T. Makino); Sekiya-no-akityōzi (T. Makino); Hikage-tyōzi (J. Matsumura); Sekiya-no-hikiokosi (J. Matsumura); Sekiya-hikiokosi (T. Makino et K. Nemoto).

Hab.

Honsyū: Kariyose, prov. Musasi (K. Hisauti, no. 1383, anno 1935); Hakone, prov. Sagami (S. Ōкubo, anno 1890); ibidem (G. Koidzumi, anno 1911); Kamisekisuizi, prov. Kai (T. Nakai, anno 1911); in monte Komagatake, prov. Sinano (Y. Yabe, anno 1903); Agematu, prov. Sinano (J. Matsumura, anno 1884); in monte Akiha, prov. Tōtōmi (D. Simizu, no. 131, anno 1930).

Planta endemica.

form. leucanthus Honda form. nov.

Flores albi.

Nom. Nipp. Sirobana-sekiya-no-akityōzi (nov.). Hab.

Honsyū: in monte Ryūsō, prov. Suruga (T. ŌMURA, no. 3, anno 1939—typus in Herb. Imp. Univ. Tokyo).

Planta endemica.

#### 354) Lychnis Miqueliana Rohrbach

form. albescens Honda form. nov.

Flores roseialbi.

Nom. Nipp. Usuiro-husigurosennō (nov.).

Hah

Honsyū: in monte Ryūsō, prov. Suruga (T. ŌMURA, no. 1, anno 1939—typus in Herb. Imp. Univ. Tokyo).

Planta endemica.

#### 355) Clinopodium Fauriei HARA

form. albiflorum Honda form. nov.

Flores albi.

Nom. Nipp. Sirobana-inu-tōbana (nov.). Hab.

Honsyū: in monte Ryūsō, prov. Suruga (T. ŌMURA, no. 1, anno 1939—typus in Herb. Imp. Univ. Tokyo).

Planta endemica.

356) Orthodon punctulatum Ohwi

form. leucanthum Honda form. nov.

Flores albi.

Nom. Nipp. Sirobana-inuközyü (nov.).

Hab.

Honsyū: in monte Takakusa, prov. Suruga (T. ŌMURA, no. 4, anno 1939—typus in Herb. Imp. Univ. Tokyo).

Planta endemica.

357) Amethystanthus japonicus Nakai

form. albidus (NAKAI) HONDA comb. nov.

Plectranthus japonicus var. glaucocalyx form. albidus Nakai in sched. Herb. Imp. Univ. Tokyo.

Caulis et folia viridissima. Labium corollae superius lilacinum intense purpureo-maculatum, inferius cum tubo candissimum. (ex descrip. T. NAKAI).

Nom. Nipp. Sirobana-hikiokosi (T. NAKAI).

Hab.

Honsyū: Isobe, prov. Sima (Т. Nakai, anno 1932—typus in Herb. Imp. Univ. Tokyo).

Planta endemica.

var. albiflorus Honda var. nov.

Calyx viridis. Corolla in toto alba, non purpureo-maculata. Stamina brevia, antheris albis.

Nom. Nipp. Siro-hikiokosi (nov.).

Hab.

Honsyū: Hirayama, prov. Suruga (T. ŌMURA, no. 1B, anno 1939—typus in Herb. Imp. Univ. Tokyo).

Planta endemica.

358) Arisaema Sugimotoi Nakai

form. variegatum Honda form. nov.

Folia variegata.

Nom. Nipp. Huiri-surugatennansyō (nov.).

Hab.

Honsyu: in monte Ryūsō, prov. Suruga (T. Ōmura, no. 2, anno 1939—typus in Herb. Imp. Univ. Tokyo).

Planta endemica.

#### Beobachtungen über Japanische Moosflora. XXI.

Von

#### Kyuichi Sakurai.

Mit 10 Textfiguren.

Eingegangen am 6. Dezember 1939.

## Holomitrium (Euholomitrium) nodosum Dix. et SAK. sp. nov. (Fig. 1).

Corticola; caespitosa, caespitibus densis, superne luteo-fuscescentibus vel nigrescentibus. Caulis erectus, sicca rigidiusculus, usque 3–4 cm altus, remote sed densissime nodiforme foliosus. Folia sicca crispata, madore anguste lanceolata, incurvata vel homomallula, longe setaceam attenuata, acuta, marginarum inconstante recurva, integra sed apice argute serrata, usque ad 5–7 mm longa, basi 0,5–0,7 mm lata; costa valida, basi 1/3 partem folii occupante, dorso superne mamillosa; cellulis laminarum densissimis, minutis, subquadratis, mamillosis, basin versus laxioribus, pellucidis, alaribus fuscis, incrassatis. Caetera desiderantur.

Honsiu: Prov. Sagami, Berg Tanzawa, Hirugatake (Leg. K. Sakurai Typus Nr. 11340 26 Aug. 1934).



Fig. 1.

Holomitrium nodosum
Dix. et Sak.

A. Planta sterilis in siccitate × ½.
B. Folia caulina

suprema ×15. C. Apex folii vergr.

N.B. Mr. Dixon schrieb mir: Near H. Férriei Card. et Thér., but more robust, more nodose; nerve rough at back.

#### Chorisodontium cylindrothecium (MITT.) SAK. comb. nov.

Syn. Dicranum cylindrothecium Mitt.

var. robustum Dix. et Sak. var. nov. (Fig. 2).

Planta robustior; dense caespitosa; caulis 5-7 cm altus, dichotome ramosus, dense foliosus. Folia caulina e basi late semivaginantia vel late lanceolata, sensim canaliculato-concava, longe piliforme attenuata, distincte serrata; costa continua, dorso superne serrulata. Seta 2 cm alta. Theca longe cylindrica, erecta, 4,0 mm longa, 0,8 mm lata. Peristomium fuscescens, late laceolatum, superne hyalinum, non bipartitum. Sporii virides, minutis-

sime papillosi, magni, 1-3 cellulares.

Honsiu: Prov. Sagami, Berg Tanzawa, Hirugatake (Leg. K. Sakurai Typus Nr. 11341 26 Aug. 1934).

N.B. Mr. DIXON schrieb mir: More robust than type, with longer seta.

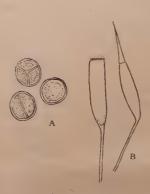


Fig. 2.

Chorisodontium cylindrothecum,
var. robustum Dix. et Sak.
A. Sporen stark vergr.
B. Sporogone vergr.

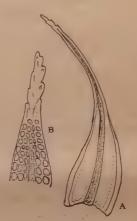


Fig. 3.

Rhacomitrium Doii SAK.

A. Stengelbl. ×15.

B. Blattspitze vergr.

#### Rhacomitrium Doii SAK. sp. nov. (Fig. 3).

Planta mediocris, caespitosa, caespitibus laxiusculis, superne viridibus, inferne fuscescentibus, haud nitidis, rigidiusculis. Caulis suberectus, usque ad 2–3 cm altus, cum foliis 5 mm latus, simplex vel dichotome ramosus, ramis in siccitate dense imbricate (madore patente) foliosis, apice magis curvatulis. Folia caulina late lanceolata, sensim acuta, usque ad 5 mm longa, basi 1–1,5 mm lata, homomallula, margine anguste recurvata, apice distincte serrate hyalina, sed non acutiuscula; costa valida, infra apicem folii evanida; cellulis in toto densissime rotundato-quadratis, obscuris, basin versus laxioribus, sinuosis. Caetera desiderantur. Sterile.

Kiusiu: Prov. Ohsumi, Utinoura, Tarumi, auf Felsen (Leg. Y. Doi Typus in Herb. K. Sakurai Nr. 11716 30 Maerz 1938).

N.B. Von Blattstruktur soll man vorliegende Art mit Rh. sudeticum vergleichen; doch ist sie doppelt grösser, Rasen nicht dichter, Blattspitze wenig schärfer etc.

#### Webera (Lamprophyllum) curiosa Dix. et Sak. sp. nov. (Fig. 4).

Planta tenella, caespitosa, caespitibus laxiusculis, luteo-viridibus vel rubescentibus, mollibus. Caulis erectus, 1 cm altus, magis ruber vel lutescens, plerumque simplex, rarius divisus, vix tomentosus. Folia sicca patentia, torta, madore erecto-patentia, caulina infima minora, sursum majora, lanceolata, sensim acuminata, acuta, superne semitorta, supra medio remote serrulata; costa subcontinua, rubra, laevis; cellulis anguste rhombeis, pellucidis, hic illic rubiginosis, alaribus haud diversis. Sterilis.

Kiusiu: Prov. Hizen, Berg Taradake, auf Felsen (Leg. N. TAKAKI Typus in Herb. K. SAKURAI Nr. 11444 19 Juli 1938).

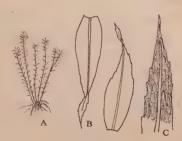


Fig. 4. Webera curiosa SAK.

- A. Sterile Pfl. × 2.
- B. Stengelbl.  $\times 40$ .
- C. Blattspitze vergr.

N.B. Von halbgedrehtem Stengel im trocknen Zustande und gedrehter Blattspitze kann man leicht bestimmen. Ausserdem ist ihre Blattspitze einzellig gespitzt.

Bryum pallens Sw. in Rabenh. Kryptog.-flora, Erg.-band S. 502. Kiusiu: Prov. Hizen, Berg Taradake, auf feuchten Felsen (Leg. N. Takaki in Herb. K. Sakurai Nr. 11442 27 Juli 1938).

N.B. In Europa haufig, bei uns selten.



Fig. 5.

Ptychomitrium viride SAK.

A. Fruchtende Pfl. × 1.

B. Stengelbl. × 30.C. Blattspitze vergr.

Ptychomitrium (Eu-Ptychomitrium) viride SAK. sp. nov. (Fig. 5).

Planta mediocris, caespitosa, caespitibus laxiusculis, mollibus, superne viridibus. Caulis suberectus, ca. 1,5 cm altus, plerumque divisus, superne dense foliosus, inferne haud nudus. Folia sicca crispata, inferne minora, superne majora, in madore e basi late lanceolata, acuta, saepe sub-reflexa, usque ad 6 mm longa, basi 1 mm lata, supra medio argute serrulata, marginarum infra medio anguste recurva; costa crassa, sub apicem evanida; cellulis laminarum dense rotundato-quadratis, versus basin laxioribus. Seta 1,2–1,3 cm alta, subflava. Capsula juvenilis. Calyptra plicata, in toto capsula tegens, basi partita, superne sub-dentata.

Kiusiu: Prov. Higo, Konose, auf Felsen (Leg. K. Mayebara Typus in Herb. K. Sakurai Nr. 12792 27 Sept. 1936).

N.B. Blattform ist gerade wie Pt. linearifolium Rms., doch Seta über 1 cm lang; ausserdem ist seine Rasenfarbe deutlich grün.

Dozya japonica S. Lac. in Miq. Ann. Mus. Bot. Lugdum (1865).

var. robusta Sak. var. nov.

Planta perrobusta, 5-7 cm. alta, cum foliis 5 mm, lata. Duplo vel triplo robustior.

Kiusiu: Prov. Higo, Asikitagun, Yosio (Leg. H. Kaneda Typus in Herb. K. Sakurai Nr. 11839 25 Dez. 1938).

N.B. Über die Blattstruktur finde ich nicht charakteristisches; doch Habitus zweifach oder dreifach robuster.

Herpetineurum Wichurae (Broth.) Card. (Fig. 6) in Mousses de l'île Formose (1905).

Syn. Anomodon Wichurae Broth.

Da diese Art bei uns wenig bekannt ist, werde ich nach der Originalmaterial kurz notieren: Grazil, doch starr (wenn trocken), matt. Secundärer Stengel ca. 1 cm. hoch, bogig gekrümmt, oberwärts dicht beblättert. Blätter

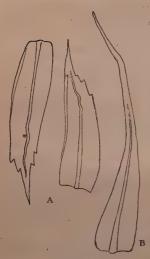


Fig. 6.

Herpetineurum Wichurae
(BROTH) CARD.

A. Stengelbl. × 30.

B. Inneres Perichaetialbl. vergr.

trocken dachziegelartig aufrecht abstehend, mehr aus lanzettlichem Grunde länglich, unsymmetrisch, sehr scharf hyalin gespitzt, oberwärts scharf gezähnt. Rippe oben deutlich geschlängelt vor der Blattspitze aufgelöst. Inneres Perichaetialblatt aus lanzettlichem Grunde sehr lang piliform gespitzt, oben 1/3 hyalin und dasselbst sehr stumpf und undeutlich gezähnt, ca. 1,3 mm lang; Rippe nicht deutlich begraenzt doch bis zur hyaliner Stelle erreichend. Blattzellen rundlich quadrastisch, sehr dicht, mehr undurchsichtig, Endzellen der Blattspitze und Zähne (aber nicht immer) hyalin. Haube glatt, kappenförmig.

Kiusiu: Nagasaki (Leg. Wichura Typus).

Honsiu: Prov. Kii, Susami (Leg. N. UI in Herb. K. Sąkurai Nr. 11480 Jan. 1934) ebenso Mimaimura (Leg. N. UI in Herb. K. Sakurai Nr. 11481 Jan. 1934) Prov. Settsu, Minoo (Leg. N. UI in Herb. K. Sakurai Nr. 11476 Maerz 1935).

N.B. Nach Cardot soll diese Art glatte, Calyptra haben, während H. Toccoae behaart sein soll (doch diese Angabe ist falsch wie Fleischer angibt). Sonst ist die Blattspitze von H. Wichurae sehr scharf hyalin gespitzt, auch das innere Perichaetialblatt sehr lang piliform hyalin gespitzt.

Herpetineurum attenuatum Sh. Okam. in Pfl.-famil. 2 Bd. 1925 S. 315. Syn. Herpetineuron attenuatus Sh. Okam.

Honsin: Prov. Ise, Gegn (Leg. Y. Tutiga in Herb. K. Sakurai Nr. 10070). N.B. Bei uns selten.

#### Cirriphyllum semiteretifolium SAK. sp. nov. (Fig. 7).

Planta speciosa, caespitosa, caespitibus laxiusculis, sordide fuscescentibus, mollibus, Caulis ca. 10 cm longus, cum foliis 2-3 mm latus, plus minus complanatus, infimus denudatus, haud rhizoideus, irregulariter subcomplanate ramosus, ramis infra 2 cm longis, magis caudiformiter attenuatis, sublaxe foliosis. Folia caulina siccitate erecto-patentia, e basi subdecurrentia, subauriculata, late lanceolata, concaviuscula, apice semitorta, usque ad 3-5 mm longa, basi 1,2 mm lata, marginarum supra medio remote serrulata, in medio folii incurvata; costa crassa, dorso prominente, ad 4/5 folii producta; lamina valde sordide obscura, in medio folii anguste prosenchymatis, basin versus laxioribus, infimis fuscis, alaribus vesiculosis, subquadratis, hvalinis. Sterile.



Fig. 7. Cirriphyllum semiteretifolium SAK. Stengelbl. vergr. (a dorsal; b ventral)

Honsiu: Prov. Iwasiro, See Inawasiro, Isihama (Leg. G. Takahasi Typus in Herb. K. Sakurai Nr. 11620 21 Aug. 1936).

N.B. Von eigentümlicher Blattgestalt kann man sofort bestimmen. Ohne Stolonen.

#### Calliergon cordifolium KDB.

Syn. Hypnum cordifolium Hedw.

Honsiu: Prov. Sima, Funakosi-mura, Ō-ike, Ukisima (Leg. T. MAGOFUKU in Herb. K. SAKURAI Nr. 11731 17 Aug. 1937).

N.B. In Europa häufig, bei uns selten.

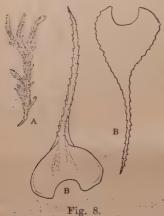
#### Ctenidium percrassum Sak. sp. nov. (Fig. 8).

Planta perrobusta pro genere, caespitosa, caespitibus densissimis, ochraceis vel luteo-albescentibus, percrassis. Caulis suberectus, usque ad 6 cm altus, irregulariter subpinnam ramosus, complanatus, densissime foliosus; ramis brevibus, caudiforme attenuatis, curvatis. Folia caulina late decurrentia, e basi latissime rotundato-ovalis, subito longe piliforme attenuata, circumcirca minute sed distincte serrata, usque ad 2-2,5 mm longa, basi

1 mm lata; nervo indistincto; cellulis superne anguste prosenchymatis, basin versus laxioribus, infimis inter se porosis, in toto pellucidis, sed papillose exstantibus, alaribus subquadratis, non vesiculosis. Caetera desunt.

Honsiu: Prov. Etizen, Awano-mura (Leg. Y. Hosor comm. N. U. Typus in Herb. K. Sakurai Nr. 12728 9 Juni 1935).

N.B. Von eigentümlichem Habitus kann man auf einen Blick bestimmen.



Ctenidium percrassum SAK.

A. Sterile Pfl. × ½.

B. Stengelbl. × 20.

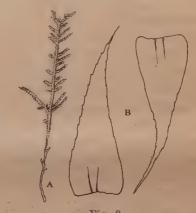


Fig. 9.

Ectropothecium nipponense Sak.

A. Sterile Pfl. × ½.

B. Stengelbl. × 15.

Ectropothecium (Eu-Ectropothecium) nipponense Sak. sp. nov. (Fig. 9).

Planta speciosa, caespitosa, caespitibus densis, valde mollibus, luteo-fuscescentibus, vix nitidis. Caulis ca. 10 cm altus, infra medio denudatus, complanatus, irregulariter pinnam ramosus, ramis complanatis, 1–2 cm longis, patulis, dense foliosis, inconstante ramulosis, haud attenuatis. Folia caulina vix decurrentia, subconcava, homomallula, ovato-lanceolata, sensim longe attenuata, 2 mm longa, basi 0,5 mm lata, supra medio minutissime serrulata; costa tenuis, binervia, magis obsoleta; cellulis angustissime linearibus, infimis laxioribus, alaribus vesiculosis. Folia ramulina minora, distincte serrulata, binervia. Caetera ignota.

Honsiu: Prov. Ise, Hobara-mura, Onigajô (Leg. T. Magofuku Typus in Herb. K. Sakurai Nr. 11700 25 Aug. 1937).

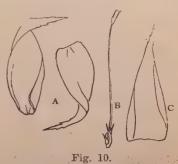
N.B. Von sehr stattlichem Habitus kann man sofort bestimmen.

#### Hypnum Hosoii Dix. et Sak. sp. nov. (Fig. 10).

Planta speciosa, robusta pro genere, luteo-fusca, dense intricate caespitosa. Caulis elongatus, repens, usque ad 5-7 cm longus, dense foliosus, irregulariter subpinnam ramosus, ramis patulis, vix ultra 1 cm longis, haud

complanatis, dense foliosis, obtusis. Folia ovato-lanceolata, falcata, concava, laevis, in acumen subulatum, serrulatum attenuata, ca. 1,2-1,5 mm longa, 0,3 mm lata, margininarum anguste recurvis, supra medio minute

serrulatis; nervo indistincto vel brevissimo, bino; cellulis anguste linearibus, laevis, basilaribus infimis haud coloratis, alaribus numerosis, subquadratis, haud vesiculosis. Bracteae perichaetii intimae usque ad 2,2 mm longae, laevissimae, apice sed distincte serrulatae. Seta 2,5 cm longa, sicca distincte torta, levis, rubra. Theca suberecta, 2 mm longa, deoperculata cylindrica. Honsiu: Prov. Echizen, Okamoto-mura, auf Felsen (Leg. Y. Hosoi comm N. Ut Typus in Herb. K. Sakurai Nr. 11449 16 April 1936).



Hypnum Hosoii Dix. et SAK.

A. Stengelbl. × 15.

B. Sporogon ×1.C. Inneres Perichaetialbl. ×15.

N.B. Mr. Dixon schrieb mir: Near H. Fijiyamae (Broth.) Par., but less robust, leaves denser, seta shorter, perichaetial bracts erect, appressed not longly loriform.

### コルヒチン處理ノすいばノ減數分裂

竹中要

Yô TAKENAKA: On the Meiosis of Rumex acetosa, L. Treated with Colchicine.

Received November 20, 1939.

コルヒチンヲ用ヒテ倍數體ヲ造ルコトガ BLAKESLEE 及 AVERY (1937) トニ依ツテ發表サレテカラ、此ノ分野ノ研究ハ永年特望サレテヰタ事柄ダケニ急速ニ發達シツ、アル。 併シ研究ノ大多數ハ幼根・若芽・種子等即チ體細胞ヲ用ヒタモノデ、生殖母細胞又ハ生殖細胞ヲ處理シタ場合ハ少ナイ。 僅カニ WALKER (1938 a, b), DERMEN (1938), KOSTOFF (1938), 佐藤 (1939), 島村 (1939) 等ノ發表ガ見ラレル。其ノ結果ヲ綜合スレバ體細胞ニ於ケルト同様ニ紡錘體ノ機構ヲ阻害シテ倍數性ノ細胞ヲ作ルシ、又異數性ノ細胞ヲ作ル。又部分交換等ノ行ハレテ新染色體ノ生ズルコトモ知ラレテヰル。

筆者へ下記ノ目的ヲ以テすいばヲ材料トシテ研究ヲ行ツタ。

- (1) すいばニ於テハ既ニ多數ノ倍數性並ニ異數性ノ研究ガ發表サレテヰルガ, 尚 コルヒチン處理ニョツテ種々ノ染色體數並ニ新染色體ノ子孫ヲ得ルコト。
- (2) すいば二八種ペノ核型ガアリ、同一ノ核型デモ外見ノ異ルモノガアリ、又同一ノ親ヨリ生レタル個體間ニモ可成ノ相異ヲ見ル。此レハすいばガ變化性ニ富ミ且雌雄異株植物デアル為デ、完全ナル二組ノ相同染色體ヲ持ツ個體ヲ作ルコトガ困難デアルカラデアルト考ヘラレル。 其故胞原細胞ノ倍加ニヨリ完全ナル相同染色體ヲ持ツ即チ倍加セル生殖母細胞(例ヘバ tetraploid) ヲ作リ、ソノ減數分裂ヲ研究シ、之迄ノ非相同倍數植物ノ場合ト比較スルコト。
  - (3) コルヒチン作用ノ再吟味。

材料ト方法: 材料ハ永ク研究ヲ繼續セルすいばノ材料中ョリ適宜之ヲ選ンダ。 コルヒチンノ處理方法ハ若イ花穂ニ筆ニテ充分コルヒチン1%水溶液ヲ塗リ, 其ノ 上ヲ該液ヲ浸マセタ脫脂綿ニテ包ミ, 乾燥ヲ防ゲ爲ニ管瓶ニテ覆ツタ。又或物ハ注 射器ニテ少量ノ該液ヲ若キ花莖ニ注射シタ。

以下核分裂=ツイテハ、塗附法=ョリ四日間=三囘塗附ヲ行ヒシモノヲ五日目=綿ト管瓶トヲ除キ水洗ヲ行ヒ、ソレョリー日經テ固定シタ材料(A)ト四日間=四囘塗附ヲ行ヒ五日目=ソレヲ解除シテ水洗シ、ソレョリ四日經テ固定シタ材料(B)トニツイテ記載スル。固定ハ CARNOY 氏三重液一時間、パラフィン法、鐵明礬ヘマトキシリン染色法、切片ハ 12μ。

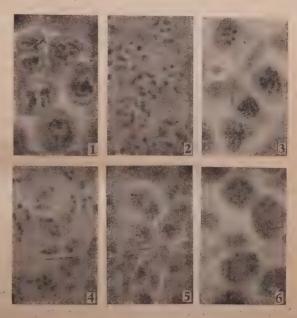
花粉ノ大サ比較ニハー囘ダケ**コルヒチン**1% 水溶液ヲ花莖ニ注射セシモノ (C), 四日間ニ三囘注射セシモノ (D), 四日間ニ四囘注射セシモノ (E) (F) (G), 塗附法ニヨル (A)ト (B)トデアル。是等ノ内或物ハ交配ニ使用サレタ。

觀察: 材料(A)減數分裂 此ノ材料ヲ觀察スルニ現ニコルヒチンノ作用シツ、 アルト思ハレルモノト、既ニ作用ノ終止シタト思ハレルモノト見ラレタ。以下兩者 ヲ最記スル。

Diaphase ヨリ前ノ時期ニ於テハ著ルシイ特徴ハ見ラレナイ。唯と染色絲ガ稍々太 クナツテヰルカニ思ハレル。Diaphase / 場合モ同様ニ幾分染色體ガ太短カクナツテ

**ヰル様デアル。** 寫眞 (1) ハ胸 原細胞ニコルヒチンノ作用セ シタメ倍加シテ四倍動ニナツ タモノト一倍動ノマ、ノモノ トガ混在セル狀態デアル (大 小ニョツテ見分ケラレル)。 此ノ寫眞=於ケル材料デハコ ルヒチンノ作用ハ終ルシテヰ ル。寫眞(2) ハ現ニ作用シツ 、アルト思ハレルモノデ15筒 ノ染色體ガ1筒ヅ、離レテヰ テ對合又ハ連續シテヰナイの

第一中期=於テハ寫眞(3) ノ如ク胞原細胞ニコルヒチン 2作用セシタメ倍加シテ四倍 數=ナツタモノト一倍數ノマ 、ノモノトガ混在シテヰル場 合ト。寫眞(4) ノ如ク紡錘絲 ガ消失シテ染色體ガ不規則ニ 分布シ、染色體間ニハ何等ノ 對合モ見ラレナイ場合トア ル。 即チ寫眞 (3) ハ現在コル ヒチンハ作用シテヰナイノデ アツテ, 核板ニハ倍加セルモ ノハ側面觀ト極面觀並ニ倍加 セザル普通ノ染色體ヲ持ツモ



1. Early diaphase of diploid and tetraploid cells derived from the treated archesporium. ×150. 2, induced diaphase by the treatment. × 150. 3. metaphase of the 1st meiotic division of diploid and tetraploid cells derived from the treated archesporium. ×150. 4. meta-anaphase of the meiotic mitosis of the affected pollenmother-cells. ×150. 5. various figures at the 1st meiotic metaphase of the pollen-mother cells derived from the treated archesporium, ×100. 6. interphase of the pollen-mother-cells derived from the treated anther,  $\times 150$ .

ノト極面觀(染色體數7個見ユ)ヲ示シテヰル。又寫眞(4)ハ中期ヨリ後期ニ向ハ ントスル時期トモ者ヘラレルガ、要スルニ赤道板ヲ作ラズ、紡錘絲發達セズシテ、染 色體ハ細胞質內=散布シコルヒチン作用ノ特徴ヲ現ス。此ノトキ 15 簡ノー價染色 體ハーケ所=集ル場合トニケ所又ハ三ケ所=集合スル傾向ノアル場合ト見ラレル。 以下一度ハコルヒチンノ作用ヲ受ケタガ固定時ニハ殆ンド其ノ作用ヲ受ケテヰナイ ト思ハレル材料ニ於テ,今少シク詳細ニ記述スル。

胸原細胞ニテ染色體數ガ倍加セザリシモノニテハ大多數ハ 6 組ノ二價染色體トー

組ノ三連染色體トヲ中期ノ核板=於テ示スガ、稀=ハ對合セザル單價ノ染色體ヲ生ジ、一二ノ染色體ヲ赤道板外=遊離スルコトガアル。又往々15個ノ單價染色體ガ赤道板ヲ作ルコトモ見ラレル。三連染色體ハ往々縱=棒狀=列ブガ、之ハ普通ノ場合=於テモ見ラレル現象デアル。倍加シテ四倍數ノ染色體ヲ持ツ中期核板=於テハ大多數ノ場合=一個乃至數個ノ單價染色體ガ赤道板外=遊離シテヰル以外=ハ四價染色體ノ如キヲ見ルコトナク二價染色體ノミデアル。今完全=相同デアル二組ノ Y・X・Y 間=於ケル親和關係ヲ見ル=86個ノ中期核板中ソノ結合方法並=頻度ハ次ノ様デアツタ。

結	合	法	Y-X-Y	-X-Y	` X-X	X-X-Y	總計
觀	祭	數	13	35	36	2	86
頻	度(	%)	. 15	41	. 42	2	

此ノ場合 Y = ハ二種類アル筈デアルガ,ソレヲ區別スルコトハ困難デアルカラ注意シナカツタ。表ニ示サレテヰル如ク X-Y ヲ示スモノハ 58%, X-X ヲ示スモノハ 11%デアル。即チ完全ニ相同デアル X 間ノ親和力ョリモ X-Y ノ親和力が稍强イコトヲ示ス。寫眞(5)ハ中期ニ於テ倍加セル核板ノ二價染色體並ニ遊離單價染色體ヲ示ス外,單價染色體ノ赤道板(14個ハ中央ニ赤道板ヲ作リ,1 個ハー方ノ極ニ遊離ス)ト方ニ死域セントスル染色體塊ヲ示ス。尚單價染色體ノ核板ヲ作レルモノハ中央ニ狭窄ヲ持ツガ,此レガ第一後期ニ於テ横斷スルヤ否ヤハ不明デアツタ。

第一後期=於テハコルヒチンノ影響ノ下ニテハ染色體ハ中期ノマ、ヲ保ツテヰルガ、中ニハ1-3個ガ染色體群カラ離レテヰルコトガアル。影響ノ遠ずカツタ材料ニ於テハ紡錘絲ヲ生ジテオリニ價染色體ハ兩極ニ曳カレテ行クガー價染色體ハ其儘ノ位置ニ居ル場合ト,選レテ赤道板ノアツタ位置ニ入ル場合トアル。後者デハ其ノ位置ニ止マル場合ト何レカー方ノ極ニ行ク場合ト起リ、其ノ上ニ縱ニニ分スルコト、、セザルコト、見ラレル。從ツテ兩極ノ染色體數ハ不均等デアル。尚染色體橋ノ見ラレル場合モアルガ、之ハすいばデハ普通ノモノニテモ往々見ラレル現象デアル。

中間期=於ケル染色體絲ハ螺旋狀ヲ示シ, 寫眞 (6) = 見ラレル如ク一核ノモノ, 兩極 = 染色體ノ不均等分布ノモノ, 夂 2-3個ノ小核ヲ遊離スルモノ等ガアル。

第二前期並ニ中期=於テハコルヒチン影響下ノモノヲ見ルコトハ出來 ナカツ タガ、一度第一中期並=後期ニ於テ影響サレタモノ、結果ヲ見タ。即チ染色體ハ第一後期並中間期ノ分布ノマ、ガ展開シタモノデ染色體數 15 ヲ持ツモノガ多數見ラレタ。(寫眞 (7) 参照)。 但シ往々 2-3 個ノ染色體ガ別ノ紡錘ヲ作リ小核板ヲ形成シテヰルモノガ見ラレル。此ノ染色體分布ニョツテ第一分裂ニ於テノコルヒチン影響ノ結果ヲ推察スルコトガ出來ル。今染色體分布ヲ 100 個ノ第二期核板ニツイテ見ルニ次ノ様デアル。

第一核板染色體數 第二核板染色體數		14	13       	12       	11 <sup>-</sup>     4	10       	9	8   7	總計
觀察數並=頻度(%)	23	24	28 -	16	4	1	: 3	1	100

但シ此ノ内三核板ヲ有シ染色體分布= 13-1-1, 12-2-1, 11-3-1, 10-4-1 ノモノ ガ夫々 3, 1, 1, 1 囘ヅ、アツタガ夫等=於テハ染色體數ノ少ナキ2核板ヲ1組ト シテ計算シタ。

第二後期並=終期=於ケルモノ=ハコルヒチン影響下ノモノハナク,第一核分裂 ニ於テ影響サレタモノガ其ノマ、縱裂シテ四分子期へト入ツテ行ク。從ツテ倍數染 色體ヲ持ツ diad, 不均等分裂ノ tetrad ノ外, 稀=四以上ノ組=染色體ガ分布シテ1-3 個ノ遊離染色體ヲ示シ、ヤガテ四娘核ノ外ニ小核ヲ餘分ニ有ツモノガ見ラレル。

**| 次ニ塗附法ニ於テハ花穂全體ハ勿論ノコトー藿中ノ葯全部ニスベテ萬漏ナクコル** ヒチンヲ作用セシメルコトハ困難ナニ違ヒナイ。 然ラバ何ノ程度ニ差異ガアルカ, 一蕾中ノ六雄蕋二十四花粉嚢ヲ比較シテ見ヤウ。此ノ蕾ハ胞原細胞核分裂ノ頃ヨリ 第一中期ノ初頃迄コルヒチン作用ヲ受ケタト思ハレル材料デアル。

- 1. 中間期 稀ニ遊離染色體 1-2個細胞質中ニ見ラレルモ他ノ事象ハ普通デアル。 紡錘絲モ發達シ、染色絲ハ螺旋狀ヲナス。
- 2. 第二前期 稀= 1-2 個ノ游離染色體存在スルモ他ノ事象ハ異常ナラズ。紡錘 絲ノ發達ハ良好ナラズ。
- 3. 終期末 稀ニ遅レテ第一後期頃ノ細胞アレド他ハ四娘核ヲ持チ常態デアル。 極ク稀=1-2個ノ小核ヲ餘分=持ツモノガアル。
  - 4. 終期末 稀ニ復舊核ガアル。
- **5.** 第一中期 染色體數 / 倍加セルモノ 22, 倍加セザルモノ 4。tetraploid ノモノ モ diploid ノモノモ單價染色體ヲ遊離スル。
- 6. 第一後期末 染色體ノ兩極ヘノ分布ニ均等ナラザルモノ, 染色體ノ倍加セリ ト思ハレルモノ、遊離染色體 1-2 個ヲ有ツモノ、染色體片ヲ有スルモノ等ガアル。
- 7. 中間期 稀ニ復舊核ガアルシ、遊離染色體ヲ一個持ツモノガアル。 又染色體 ノ分布ガ兩娘核ニ不均等ノモノガアル。
- 8. 第一中期末 染色體ノ倍加セルモノ25, 倍加セザルモノ7。 遊離染色體 2-8 個見ラル。
- 9. 中間期 細胞質中=稀=小核ガー個見ラル。復舊核ラシキモノ (diploid), 倍 加セルラシキモノ (tetraploid) 稀=存在スル。
- 10. 第一中期 染色體/倍加セルモノ16, 倍加セザルモノ13, 稀ニ多クノ遊離 染色體ヲ持ツモノガアル。
- 11. 第一中期 倍加染色體數ノモノ15, セザルモノ16, 倍加セルモノニハ2-5 個ノ游離染色體、倍加セザルモノニモ單價ノ遊離染色體ヲ持ツモノガアル。稀ニ死 滅核ガ見ラレル。

- 12. 第一中期 倍加染色體數ノモノ18, セザルモノ7。他ハ同上。
- 13. 終期末 極ク稀ニ1個位ノ遊離小核ガアル。
- 14. 終期末 同上
- 15. 終期末 同上
- 16. 終期末 同上
- 17. 中間期 極ク稀ニ復售核ガアル。 倍加セシト思ハレル核ハ見ラレナイ。
- 18. 中間期 同上、稀ニ1個ノ餘分ノ小核ヲ持ツモノガアル。
- 19. 終期末 13 = 同ジ
- 20. 終期末 同上
- 21. 第一中期 染色體/倍加セシモノハナイ。但シ稀ニ單價染色體ガ見ラレル。 三連染色體ニ於テモ X-Y ト Y トノニニ分レ Y ノ單獨ニ離レルモノガアル。
  - 22. Diaphase 末 普通デアリ、染色體數ノ倍加セシモノハナイ。
  - 23. 第一後期末 普通デアリ,何等ノ異常モ見ラレヌ。
  - 24. 終期 極ク稀ニ遊離染色體ガアル。唯1個ノ第二後期ヲ示スモノガ見ラレタ

7. Doubled 2nd metaphase.  $\times 150$ . 8. giant cells among young pollen grains.  $\times 20$ . 9. giant cell carrying a large number of small chromosomes.  $\times 100$ . 10. side view of the metaphase of the giant cells.  $\times 100$ . 11. cell-division of the giant cell.  $\times 100$ . 12. periplasmodium-like cell among pollen grains derived from the treated pollen-mother cells.  $\times 30$ .

ガ,ソレハ第一分裂=於テ復 舊セシタメ,第二分裂=於テ 兩極= 15 個ヅ、ノ染色體ヲ 示シテヰル。

以上コルヒチン作用/影響 ラー目=判ル様圖=テ示ス。

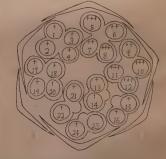
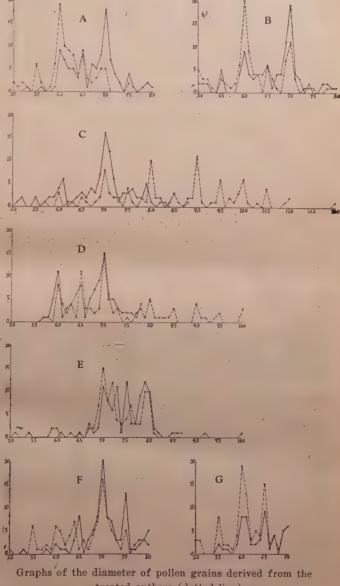


Diagram of the colchicineeffect in a treated anther.

圖中+++ハ影響最大,++ ハ共ノ次,+ハ僅カニ影響アル場合,其他ハ影響ナキ場合 デアル。

材料 (B) 減數分裂 本材料ニ於テハコルヒチンノ直接影響ハ既ニ大部分終止シ, 總テノ葯ハ若ィ花粉トナツテヰタガ,ソノ中ニ相當數ノ巨大細胞ガ點在スルコト寫

眞(8)ノ如クデアル。 夫等ノ巨大細胞ハ分 裂ノ遅レタモノニテ 中期ノ核板ヲ有ツモ ノヨリ, 方=幾ツカ ニ細胞分裂セントス ルモノ迄種々ノ段階 ガアル。而モ中期ノ 核板ニハ少ナキモ30 個位ヨリ多キハ 150 個位迄ノ染色體ヲ數 フルコトガ出來ル。 寫眞(9)ノ中央ノ核 板ハ約100個ノ染色 體ヲ持ツ。ソノ上部 ニアル細胞ハ大小種 々ノ染色體塊ヲ持ツ テヰル。寫眞(10)ハ 斯ノ如キ核板ノ側面 觀デアル。斯ク多數 ノ染色體ヲ持ツ核板 ハ其儘核ヲ作ルコト モ稀ニハアルガ、大 多數ハ多數ノ染色體 群(最モ多キハ20組 位) ニ分レテ, ヤガ テソノ間ニ細胞膜ヲ ツクリ,大小ノ花粉 粒トナル。寫眞(11) ハ巨大細胞ノ方ニ多 數ノ花粉粒ニ分裂セ ントスルヲ示ス。巨・ 大細胞=中期ノ核板 ガ存在スル場合往々



treated anthers (dotted line).

A, B: cover-method, over-treatment.

C, D, E, F, G: injection-method.

C, D: good treatment, E, F, G: over-treatment.

ニシテル核ガソノ細胞ノ周邊部ニ存在スルコトガアルガ、其ノ場合ソノ小核ハ活動 シナイノガ普通デアル。是等巨大細胞中期染色體ハ甚ダ小サク且固有形ヲ失ツテヰ ル爲,各染色體ノ區別ガ出來ナイ。一見 fragmentation ノ爲斯ノ如クナツタデハナ イカト想ハシメル。 但シ夫等染色體中ニハ相當數ノ fragment ハ確カニ存在スル。

此ノ染色體ヲ材料 (A) =於ケル一度 **コルヒチン**ノ影響ヲ受ケタ染色體ト比較スルトキハ、ソノ大サハ次ノ通リデアル。 $(表中長サノ單位ハ約1.3\mu)$ 。

材	料 (A)	長 サ 觀 察 數 頻 度 (%)	1 44 29	93 - 62 -	3 13 9	4	總 計 151
材	料 (B)	長 サ 觀 察 數 頻 度 (%)	0.5	1 140 6 62 2		3 4 12 1	總 計

而モ(A) /場合/染色體/太サハ直徑 1-1.4 デ平均 1.2 デアルカラ,ソノ横斷面積ハ11 デアリ,(B) /場合ハ直徑 0.6-1.0 デアルカラ,ソノ横斷面積ハ 0.5 デアツテ(A) ハ(B) ノ約二倍ノ横斷面積ヲ有ツ。從ツテ染色體ノ長サガ等シイトキニハ其ノ容積ハ約二倍トナル。然ルエ其ノ長サニ於テモ(A) ノ方ハ(B) ヨリモ平均シ



13. Pollen grains in the treated pollen sac. 14, 15, 16. left, seeds resulted from the pollination of pollens involving a greater number of large grains derived from the treated anthers. right, control. 17. left, seeds resulted from the pollination of pollens involving a large number of small grains derived from the over-treated anthers. right, control.

花粉粒ノ大サ 上ノ曲線圖解ハ花粉粒ヲ鐵醋酸カーミンニ浮ベテ,ソノ直徑ヲ測 定シテ比較シタノデアル。此ノ場合花粉ハ完全ニ近イ球形デアルカラ容積ヲ計算シ テ比較シテ見タガ、煩雜トナルカラ省略スル。寫眞 (13) ハコルヒチン作用ニョツ テ生ジタル大小ノ花粉粒ヲ示ス。 寫眞 (14) (15) (16) ハ大ナル花粉粒ヲ多ク有ツ 材料(C)ヲ交配シタ結果トソノ對照トデアル。(17) ハ小ナル花粉粒ヲ多ク有ツ (A) ヲ変配シタ結果トソノ對照トデアル。即チ大キナ花粉粒ヲ多クモツモノヨリハ大チ ル果實ヲ、小ナル花粉粒ヲ多ク有ツモノヨリハ小ナル果實ヲ得タ。

考察: (一) すいばニ於テハ花穂中ニ種々ノ分裂過程ニアル蕾ガ混在スルタ メ,夫々ノ蕾ガ何時如何ナル時期ニコルヒチンノ作用ヲ受ケタカト云フコトヲ確定 スルコトハ困難デアル。 併シ或者ニ diaphase 又ハ第一中期ニ於テ倍加染色體數ヲ 有ツ母細胞ノアルコトヲ見レバ、恐ラク夫等デハ胞原紅胞核分裂ニ於テコルヒチン 作用ヲ受ケテ倍加シタモノト推察サレル。即チすいばニ於テモ他ノモノト同様ニ胞 原細胞ニテハ容易ニコルヒチン作用ニテ倍加ヲ起サシムルコトヲ得ルノデアル。前 期中 diaphase 前ノ染色體ニ於テハ他ノ人々ノ意見ト一致シテコルヒチンノ作用ハ 目立タナイガ、diaphase ニ於テハ 15 個ノ染色體ガ離レ離レニ分散シテ對合セズ、 又第一中期ニ於テモ同様デアルノヲ見タ。此ノ點ハ之迄ノ研究者達ガ一般的ニ二價 染色體ヲ作ルノヲ見テヰルノト異ル點デアル。 此レハ佐藤 (1939) ガ Aloinae = 於テ長期處理ノモノデ單價染色體ヲ示スコトヲ指摘シテヰルノト同様ニ作用期間ガ 長カツタ為デアルカ、又ハ今迄ノ研究者達ノ材料ガ總テ單子葉植物デアルノニ反シ 筆者ノ材料ガ双子葉植物デアルカラデアルカ今ノ所不明デアル。從ツテ('-bivalents ト云ハレルモノハ見ラレナカツタ。一度作用ヲ受ケテ囘復期ニアル材料デハ樹ネ各 時期ヲ通ジテ不規則分裂ガ多ク見ラレタガ、之ハ主トシテ處理期間ガ長カツタカ又 ハ溶液濃度ノ高カツタ為デハナイカト思フ。若シ適當ナ處理期間ト濃度トデアルナ ラバ LEVAN ノ Allium ニ於ケルガ如キ快適ナル倍加現象ガ見ラレタデアラウ。 兎 = 角コルヒチンガ紡錘體機構ヲ破壞スルコト、, 染色體數ノ倍加又ハ異數化ヲ來ス コト、ハ事實デアル。

(二) 胸原細胞ニテ染色體數ノ倍加セシメラレタ花粉母細胞ノ減數第一分裂 ヲ 見ル - 普通染色體ハ四價ノモノヲ作ルコトナク大多數ハ二價デ, ソレニー個乃至數個ノ 單價染色體ガ混ジツテヰル。 小野 (1932) (1935) ニヨルト四倍性すいば 2X+4Y +24a,2X+3Y+24a ノ組合ヲモツモノニ於テ,四價染色體ハ diaphase ヨリ中期ニ 到ルニ從ツテ減少スルガ中期ニ於テモ若干ノモノヲ見ルコトガ普通デアルト云フ。 筆者ノ材料ニ於テハコルヒチンノ影響が尚マダ殘存シテキタ爲ニ四價染色體が出來 難カツタノカ四價ノモノヲ見ルコトハ出來ナカツタ。又完全ナル相同染色體ガ二組 **ヅ、ハ必ズ存在**シテヰル筈ダカラ,必ズ少ナクトモ全部ガニ價ノ染色體ヲ作ラナケ レバナラヌ筈デアルノニ、一價ノモノガ見ラレタノハ此レモ單ニコルヒチンソ作用 ノ影響トシテ見ルベキデアラウカ。又小野ハ X+X ハ完全ニ結合シ, Yモ Y 同志ガ 結合スルノヲ見テヰルガ X+Y ハ見テヰナイ。然ルニ筆者ノ材料デハ X+X ヨリモ X+Y ノ方ガ親和力ノ强イノハ何故デアラウカ。

(三) 輸附法=於テハ同一需中ノ約ノ間=於テサへ否花粉囊間= 於テサへコルヒチンノ影響=差異ガ認メラレタ。マシテ大小老若種々ノ蕾ヲ多數=着ケテヰル花穂= 於テ,總テノ蕾=同様=コルヒチンヲ作用セシメルコトハ至難デアル。此レニ反シ溶液中=若枝ヲ挿ス方法並=花莖=溶液ヲ注射スル方法デハ比較的萬遍ナク作用スルト考へラルガ,前者へ間モナク衰弱シテ授粉用ノ花粉ヲ得ルコトガ出來ナイカラ,後者ノ注射法ガ最モ良好ノ結果ヲ示スト考へラレル。表 C, D = 示サレテヰル如ク注射法=ヨツタモノニハ著シク大型花粉ガ多イ。但シ同ジク注射法=ヨツタモノデモ表 E, F, G = 於テハ寧ロ小型花粉ガ多クナツテヰルノハ濃溶液ガ長期間= 互ツテ作用シタ為,所謂コルヒチン作用ヲ通リ越シテ悪影響ヲ與ヘタモノト考ヘラレル。塗附法=ヨル表 A, B ハ小型花粉ガ多カツタ。 之又コルヒチン處理ガ餘リ=極度デアツタ為トコルヒチン/作用ヲ受ケナカツタ蕾ガ多數=存在シタ為トデアラウ。即チ前者ノ影響=コルト小型花粉=後者カラ生ジク普通ノ花粉ヲ混ジタカラ斯ク小型花粉ノ部分ガ多クナツタモノト思ハレル。コルヒチン作用ガ過度ニナルト栄養ガ惡クナリ全體トシテ衰弱スルシ,又核板外遊離染色體ノ分布,多胞子形成ト云フ様ナ現象ヲ起スノデ必然的=小型花粉ヲ生ズル様ニナルノデアラウ。

(四) 寫眞(9)ニ示サレタ様ナ異常巨大細胞ノ染色體ハ如何ニシテ生ジタカ。(1) 胞 原細胞ノ核分裂ニテ何囘カコルヒチンノ影響ヲ受ケテ倍加シ、尚減數第一、第二分 裂ニ於テ細胞分裂ヲ中止シタト考ヘルコト。 (2) 寫眞 (5) ニ示サレテヰル如キ單價 染色體ノ中期核板ガ構裂シテ fragmentation ラ起シタ場合。(3) 二細胞以上ノ細胞 核ノ融合。(4) コルヒチンノ直接又ハ間接ノ作用ガ染色體ノ成熟ヲ促進スルト考へ ル。先ヅ以上四ノ場合が推察サレル。ソノ内(1) ハ最モ有得ルコトデアリ、WALKER ハ8倍ノ小胞子ヲ作ツテヰル。但シ筆者ノ場合ニ於テハ胞原細胞ノ核分裂ガコルヒ **チン**1影響ヲ受ケタカドウカハ不明デアルシ、染色體ガ小サク且固有性ヲ失ツテヰ ル點等カラ見テ,他ノ研究者ノ場合ト趣ヲ異ニシテヰルノデアル。(2)ノ場合ハ中 期核板ニ於テ單價染色體ニ狹窄ヲ見タガ, ソノ現象ガ繼續發展シ後期,末期ニ到レ ルモノヲ見ナカツタ。尚又假ニ横裂シタトスルモ第一,第二分裂ヲ通ジテ六十個以 上ノ染色體ヲ出現スルコト不可能デアル。(3)ノ場合モ考へ得ルコトハ可能デアル ガ, 觀察スルコトガ出來ナカツタ。 最後ニ (4) ノ場合デアルガ, LUDFORD (1936) 迄 ノ諸學者ノ研究デハ多クハコルヒチンノ作用ハ細胞分裂ノ囘數ヲ多クスルト述ベタ ガ、彼ハ分裂囘數ガ多クナルト見ルヨリハ紡錘絲ノ不形成ニヨリ分裂過程ガ抑壓サ レタ細胞ガ集積スルト考へタノデアル。其後ノ研究デハ要スルニ紡錘體機構ハ破壞 サレルガ染色體分裂ハ通常通りニ進行スル爲ニ多數ノ染色體數ヲ持ツ細胞ヲ生ズル - 到ルト結論サレテヰル。然ルニ筆者ノ材料デハ細胞ニョツテ染色體數ニ非常ニ差 ガアリ,多キハ150個=達スル小形ノ染色體ガ核板ヲ作リ,縦=二分セントシテキル。 若シ此ノ細胞ニテ總テノ染色體ガ完全ニ二分スルナラバ 300 ニ達スル 染色體ヲ作ル **ワ**ケデアル。此ノ場合近隣ノ細胞ハー核期ノ若キ花粉粒ヲ形成シテヰル。此ノ分**裂** ガ減數第二分裂 = 當ルトスレバ第一分裂ノ結果ガ150個デアツタコトニナルノデア ルカラ,胞原細胞ノ何囘カノ分裂ニ於テ,元來體細胞ニテ 15 個ノ染色體 (2n) ヲ持

ツモノガ既=10倍ノ數=達シテヰタト考ヘナケレバナラヌ。即チ20nノ細胞核ガ出 來テヰタコトニナル。之レハ餘リニ極端ナコトデ筆者ノ承服シ難イ點デアル。又此 ノ分裂ハ既ニ花粉粒ノ核分裂渦程ニアルモノトシテモ、 餘リニ染色體數ガ多過ギル ノミナラズ、 假ニソレヲ許スナラバコルヒチンノ作用ハ細胞分裂機構ハ抑止スルガ 染色體分裂ヲ促進サセタコトニナル。何トナレバ同一嚢内ノ他ノ細胞ハ一核ノ若キ 花粉粒デアルカラ。其處デ筆者ハ次ノ様ニ考へ度イ。コルヒチンノ直接作用ハ紡錘 體機構ヲ抑壓シ、並ニ直接又ハ間接ノ作用ハ染色體ノ分裂テ促進サス。斯ク著ヘル コトニョリ二囘デ停止サルベキ花粉母細胞ノ核分裂ハ幾囘ニテモ分裂スルコトガ可 能トナル。此ノ場合コルヒチンノ影響ヲ受ケタ生殖母細胞ハ最早其ノ特殊性能ヲ失 ツタノデアルカラ, 普通細胞ト同様幾囘分裂シテモ差支へナイデハナイカト云フナ ラバ。ソレハ既ニコルヒチンノ作用ガ染色體ノ分裂ヲ促進サスコトヲ言葉ヲ更ヘテ 説明シヰルニ過ギナイノデアル。筆者ノ考ヘルガ如キ上ノ假定ガ許サレルトキ、榮 養不良ナル染色體 (未ダ充分成長セザル染色體) モ分裂ヲ瑞ヒラレルコトトナリ,必 然的ニ固有型ヲ示サナイ多數ノ小染色體カラナル 核板ガ形成サレルト者ヘラレルノ デアル。此ノコトハ叉巨大細胞ニ於ケル染色體數ガ種々様々デアリ目倍數關係ヲ保 ツテヰナイ點ヨリスルモ支持サレル可能性ガ多イ。 尚此際注意スベキハ寫直 12 = 示シタ periplasmodium 様細胞デアル。筆者ハ既ニ三倍間性すいばノ花粉嚢中ニ多核 巨大細胞/生ズルヲ報告シタガ (1936), 之ハ恐ラク多數ノ花粉ノ死滅ニョツテ生ジ タ所謂 死滅ホルモン ノ作用ニテ引起サレタ極端ナル 部分生長デアラウト 流ベタガ、 コルヒチン作用ニョツテ生ジタ periplasmodium 様細胞モ細胞膜ハ有スルガ,核ハ 1-2 ノミニテ其ノ點前者ト外見デハ可成ノ差異ハアルガ、矢張リ死滅ホルモンニ似 タ何物カノ影響デハアルマイカ。 ソレガコルヒチン其物ノ作用カ叉ハコルヒチンニ 影響サレタ細胞質等ニョツテ生ジタルモノ、作用カハ今ノ所不明ナルモ、該物質ガ 細胞! plasma ニ影響シテ,カク巨大ナ periplasmodium 様細胞ヲ作ツタト考ヘル ナラバ、ソレト同一物叉ハ近似ナル物質ガ核(叉ハ染色體)ニ影響シテ核分裂ヲ促 進サスト考へルコトニハ何カ相似的ナモノガアルデハアルマイカ。

(五) 大キナ花粉粒ヲ多ク含ムルモノヲ授粉用ニシタ場合ハ大キナ種子ガ得ラレ,然 ラザル場合ハソノ反對デアツタ。此レハ申ス迄モナク染色體數ノ多キ花粉ガ大デア ·ルハ當然ノコトデアルシ, 又榮養ノヨイ花粉モ大デアル。ソレ等ニヨツテ大ナル種 子ノ得ラレルノモ至極當然デアル。ソノ種子ハ播カレ、目下生育中デアルカラ、ソ ノ結果ハ間モナク報告出來ルデアラウ。

本研究ニ對シテ日本學術振興會ヨリ補助金ヲ當ヘラレタ。此處ニ謹ンデ謝意ヲ表 スル次第デアル。

京城帝國大學醫學部豫科植物學教室

#### 引用文獻。

- BLAKESLEE, A. F. and AVERY, A. G. (1937) Method of inducing doubling of chromosomes in plants. By treatment with colchicine. Journ. Hered. 28: 393-412.
- Dermen, H. (1938) A cytological analysis of polyploidy induced by colchicine and by extremes of temperature. Journ. Hered. 29: 211-229.
- Ludford, G. J. (1936) The action of toxic substance upon the division of normal and malignant cells in vitro and in vivo. Arch. Exper. Zellf. 18: 411-441. Cited after Тоуоники (1939).
- Kihara, H. und Yamamoto, Y. (1931) Karyomorphologische Untersuchungen an Rumex acetosa, L. und Rumex montanus, Desf. Cytologia 3: 84-118.
- ONO, T. 1(930) Chromosomenmorphologie von Ruméx Acetosa. Sci. Rep. Tohoku Imp. Univ. IV, 5, 415-422.
- —— (1932) Polyploidy in Rumex Acetosa. Bot. Mag. (Tokyo) 46: 259-260, 321-326.
- —— (1935) Chromosomen und Sexualität von Rumex acetosa. Sci. Rep. Tohoku Imp. Univ. V. 10, 41–210.
- SATÔ, D. (1939) The effect of colchicine on meiosis in Aloinae. Bot. Mag. (Tokyo) 53: 200-207.
- SHIMAMURA, T. (1939) Effect of acenaphtene and colchicine on the pollen mother cells of Fritillaria Willd, var. Thunbergii Baker. Jap. Jour. Genet. 51: 179-180.
- Shimotomal, N. and Ono, T. (1928) Triploid and tetraploid intersex of Rumex acetosa L. Bot. Mag. (Tokyo) 42: 266-270.
- Takenaka, Y. (1931) Further reports of cytological and genetic investigations of Rumex acetosa, L. I. Bot. Mag. (Tokyo) 45: 475-486.
- --- (1936) On the giant cell in the anther of Rumex acctosa. Bot. & Zool. (Tokyo) 4: 789-791.
- TOYOHUKU, T. (1939) On chromosome doubling induced with colchicine. (A collective review). Bot. & Zool. (Tokyo) 7: 621-631.
- WALKER, RUTH I. (1938 a) The effect of colchicine on microspore mother cells and microspores of *Tradescantia paludosa*. Amer. Jour. Bot. **24**(2): 280-285. Cited after Biol. Abst.
- --- (1938b) The effect of colchicine on embryo sac development in *Tradescantia*.

  Jour. Arnold Arboretum 19(4): 442-445. Cited after Biol. Abst.

#### Summary.

The present work is a study of the chromosome behaviour during meiosis of *Rumex acctosa* after the treatment with colchicine. In addition to the special effect of colchicine on spindle mechanism, chromosome distribution and cell division, pollen derived from treated pollen-mother-cells were used for pollination.

Pollen-mother-cells derived from the affected archesporial cells were found to be tetraploid. But no tetravalent in doubled pollen-mother-cells was observed during the 1st metaphase, and a few univalents and many bivalents were seen. In the same materials, the number of X—Y complexes was greater than that of X—X.

In the 1st meiotic division of treated pollen-mother-cells so called c-bivalents were not observed, but univalents were seen scattered all over the cell.

In both the 1st and 2nd divisions, various irregularities due to the after-effect of colchicine were found, which gave rise to polynucleate cells or asymmetric polyads.

The giant cells carrying a large number of small chromosomes found among young pollen grains were supposed to be induced by the primary or secondary effect of colchicine.

The pollination of pollen involving many large grains induced by colchicine treatment, and that of pollens containing many small grains induced by over-treatment resulted in large and small seeds respectively.

# はなしゃうぶノ花色素ニ就イテ (豫報)

林 孝 三

Kôzô HAYASHI: On the Anthocyan in the Flowers of Japanese Iris. (Preliminary Note.)

Received December 1st, 1939.

はなしゃうぶ(Iris ensata Thunberg var. hortensis Makino et Nemoto) ハ舊クカラ觀賞ノ目的ヲ以ツテ栽植セラレ園藝的研究ノ成果トシテ花色花形=著シイ變化ヲ招來シ現在デハ數百ノ品種ヲ數ヘルコトモ左程難事デハナイリ。 然シ此植物ノ艷麗ナ色調ヲ發現スル花色素=就イテハ徹底的ノ研究ヲ缺キ,ソノ本體ガ未が明確ニハ摑マレテ居ラヌコトハ甚が遺憾デアル。 數年前 R. Robinson 等<sup>3</sup>ガ多クノ植物ノ花或ハ果實=就イテ定性的方法=ヨツテ色素ノ所屬ヲ調査研究シタガ,ソノ報文中ニ Iris Kaempferi ノ青紫色花ノ色素=就イテ二三行ノ短イ記録ガアル。 本邦産はなしゃうぶ=對シテハ嘗テ Iris Kaempferi Siebold ノ學名ガ用ヒラレタコトガアリ,Robinson 等ノ報文ニモ I. Kaempferi ノ條下ニ Japanese Iris ト註ヲ施シテアル

<sup>1)</sup> 宮澤文吾: 花菖蒲之研究(1936)參照。

<sup>2)</sup> G. M. ROBINSON & R. ROBINSON: Biochem. Journ., 25 (1931), 1699.

カラ氏等が實驗=用とタ植物ハ本邦産はなしゃうぶ=他ナラヌモノト解セラレル。 隨ツテR. ROBINSON等=ヨレバ青紫色花ヲ著ケルはなしゃうぶノ花色素ハ Malvidin 3.5-dimonoside デコノ外=尚 Petunidin ノ誘導體ヲ混ズルラシイト言フ結論=ナツ テヰル。コノ實験ハ花蓋片ノ粗浸出液=ツイテノ所論デアルカラ之ヲ決定的ノモノ タラシメル爲=ハ花色素ノ單離純製=俟ツヨリ外ハナイ。此目的=副ハンガタメ= 著者ハ色素ノ單離ヲ試ミタノデアルガ、材料ノ蒐集ガ不十分デアツタ爲未ダ完璧ト 迄ハ行カナイガ玆=豫報トシテ二三ノ知見ヲ記述スルコト=シタイ。

周知ノ如クはなしゃうぶノ有色花ニハ紫赤ヨリ青色ニ互ル數多ノ階梯ノ色調變異ヲ見ルガ本研究ニ際シテハ比較的大量ニ入手シ得ル市販ノ2品種「日ノ出」及ビ「布袋」ヲ擇ンダ。前者ハ暗紫赤色,後者ハ青色ノ花ヲ著ケルモノデ花色素研究ノ代表的品種トシテ適當ナモノト考へル。

本實驗ノ結果ヨリスレバ上記兩品種ハ外見異色ノ花ヲ開クニモ拘ラズ,共ニ同一花色素ニ由來スルモノト推考サレル。色素ノ純標品が微量デアツタタメ配糖體ノ構造ニ就イテノ議論ハ差控ヘルガ,非糖質(Aglycone)ハ R. Robinson 等ノ發表ト同ジク Malvidin ト判定スルコトガ出來タ。尚配糖體ノ構成ニ與カル糖ハ Phenyl-

Malvidin chloride

glucosazone ノ生成ニョリ葡萄糖ニ他ナラヌモノト認メルガ、該糖ノ分子數及ビ結合位置ノ決定ハ次ノ機會マデンヲ保留スル。

此研究ニ據レバ紫赤色及ビ青色ノ兩品種ノ花色素ハ單ニ非糖質ノミナラズ配糖體ニ於イテモ同一ナルコトハ殆ンド確實デアル。コノ事實ハはなしゃうぶノ凡百ノ品種ガモトモト暗ホ色ヲ

原色トスル野生種ョリ派生シタモノトナス一説ニ照セバ何等異トスルニ足リナイコトデアル。然シナガラ實驗部ニ記載スル如ク,花色ヲ異ニスル場合ニハ色素ノ單離ハ同一方法ニ據ツテハ成就スルコトガ出來ナイ。即チ暗赤色花ノ場合ニハ低溫減壓蒸溜法ニョツテ簡單ニ目的ヲ達シ得ルガ青色花ニ於イテハ鉛化合物トシテ沈澱セシメル方法ニ依ラナケレバナラナイ。斯ノ如ク青色花ニ於イテハ暗赤色花ノ場合ニ比シテ粗色素ノ析出ガ困難デアルトイフ事實ハ析出ヲ阻害スル夾雑物ガ青色花ニ多イ為カ,或ハ又青色ノ原因ガ花青素ト他種物質トノ緩ギ結合ニョル為カ等ノ重要ナル問題ヲ示唆スルモノデアル。之等ノ點ニ就イテモ將來研究ヲ進メタイト考ヘル。

# 實 驗 ノ 部 花色素配糖體ノ抽出

(1) 品種「日の出」。 コノはなしゃうぶハ鈍イ赤色ノ花ヲ著ケル品種デ 270 本ノ植物カラ新鮮花蓋片ノ濃色部 520g ヲ得タ。 之ヲ乾燥スルコトナク直チニ 2 %メタノール性鹽酸 21 中へ投ジテ約 3 時間冷浸シタ後吸引濾過シ,脫色花蓋片ノ殘滓ヲメタノール 300 cc. デ洗滌スル。兩液ヲ合計シテ更ニー囘折濾紙デ濾過シ, 試ミニ 2 日間放置シタガ洗澱物ヲ生ズルコトガナカツタ。 コノ浸出液ニ大量ノエーテ

ルヲ加ヘテモ溶液稀薄ノタメ色素ハ沈澱スルコトガナイカラ、著者りガ嚢=しゃくやく花ノ場合=行ツタ減壓蒸溜法ヲ試ミテ粗色素ノ沈澱ヲ得ルコト=成功シタ。即チクレイゼン(Claisen)蒸溜器ノ溜液受器=濃硫酸ヲ容レ 5~10 mm Hg ノ減壓下浴温 50°以下デノ低温減壓蒸溜=ヨツテ全浸出液ヲ 300 ce. =濃縮シ,コノ時沈澱シ來ルコロイド狀不純物ヲ濾去シテ氷室=放置スル。漸次顆粒狀沈澱ヲ析出スルカラ10 日後=之ヲ集メ素燒板上デ風乾シテ色素粉末 0.75 g ヲ得タ。 母液ハ上記同様ノ方法デ更=約半量=濃縮シテ氷室=放置シタガ最早沈澱ヲ生ズルコトガナク,之ヲ加水分解=附シテモ極メテ不純ノ非糖質(Aglycone)ヲ小量析出スルノミデ問題=ハナラナカツタ。別=施行シタ2 囘ノ實驗ノ結果ヲモ考慮スルト結局 520 g ノ新鮮花蓋片ョリ平均 0.85 g ノ粗色素ガ得ラレルノミデアル。即チ新鮮花蓋片=對シテ粗色素ノ收量ハ平均 0.16 % =過ギナイ。

粗色素 0.75 g ヲアルコホル約 10 cc. =溶解シ, 小量ノメタノール性鹽酸ヲ添加シテ弱酸性=保チ, 折濾紙デ濾過シ, 濾液へエーテル 60 cc. ヲ加ヘルト色素ハ煉瓦色フ無晶形沈澱トナル。コフ操作ニョツテ色素ハ凡ソ半量=減ジタ。

之ヲ約30倍量ノ水ニ溶解シテ濾過シ,濾液ニ略ミ等量ノ冷飽和ピクリン酸水溶液ヲ加ヘルト溷濁ヲ生ジテ樹脂狀不純物ガ沈澱スルカラ寸時温メテ器底ニ殘ル不溶ノ黑色樹脂ヲ濾去シ,濾液ヲ放冷スルト間モナク色素ノピクリン酸鹽ガ析出スルガ之ハガレルト狀ヲ呈シテ容易ニ結晶シナイ。1夜氷室ニ放置シテ吸引濾過スル。此ノ場合ニモ收量ハ約半減シ,ピクリン酸鹽トシテノ色素ハ約0·2gニ過ギナクナツタ。

コノビクラートヲ常ノ如クメタノール性鹽酸ニョツテ鹽化物ニ變ジ,エーテルノ添加ニョリ無晶形ノ色素 0·13gヲ得タ。之ヲ小量ノ溫水ニ溶解シ,10% 鹽酸ノ約半量ヲ加ヘテ溷濁ヲ生ゼンヌ,之ヘ小量ノアルコホルヲ滴下シテ溫メ全液ヲ明澄ナラシメテ放冷スレバ石榴石狀ノ結晶ヲ析出スル。顯微鏡下ニテハ正八面體又ハ各頂點ノ截斷セラレテ生ズル多面體ヲ形成スル。コノ結晶ノ無水物ハ 176° デ發泡分解スル。但シ物質僅少ノ為再結晶ニ不十分ノ憾ガアルカラ此分解點ハ決定的ノモノトハ言と難イ。

(2) 品種「布袋」。コノ品種へ青色ノ花ヲ著ケル。新鮮花ノ濃色部ノミ 1785g ヲ集メ、前記ノ場合ト同ジク 2% メタノール性鹽酸 48 l デ 3~4 時間冷浸シ、残渣ヲ更ニメタノール 2·9 l デ洗滌シテ兩液合計後濾過スル。 コノ一部ヲ攝リ低温減壓蒸溜法ニヨツテ約 1/4 容ニ濃縮シエーテルデ洗滌後 5 日間氷室ニ貯ヘタガ、溶液ノ色へ前記「日の出」ノ場合ニ比シテ遙カニ濃色ナルニモ拘ラズ色素ノ析出ヲ見ルコトガ出來ナカツタ。 故ニ之ヲ濃縮操作ヲ施サナイ原浸出液へ合併シテ溶存スル色素ヲ鉛化合物トシテ沈澱セシメル方法ヲ採用シタ。 コノタメニハ先ヅ浸出液中ノ鹽酸ノ大部分ヲ水酸化ナトリウム水溶液デ中和後、全液ヲ攪拌シツツ局方次醋酸鉛液 500 g ヲ加ヘテ生成スル鹽化鉛ノ白色沈澱ヲ濾去シ、濾液へ更ニ同液 1800 g ヲ注イデ鮮青色ノ沈澱ヲ得、之ヲ速カニ吸引濾過シテアルコホル 500 cc. デ洗滌脫水スル。母

<sup>1)</sup> K. HAYASHI: Acta Phytochim., 11 (1939), 81.

液へ尚暗青色ヲ呈スルガ鹽酸酸性トシタトキ赤色ノ復活スル程度ガ小デアルカラブ ヲ放棄シタ。 青色/鉛化合物/沈澱ヲ, 特=乾燥スルコトナク, 約6%メタノール 性鹽酸 600 cc. デ分解シテ白色ノ鹽化鉛ノ沈澱ヲ除イタ鮮紅色ノ色素溶液=エーテ ル 51 ヲ加ヘテ1夜放置スルト色素ハ樹脂狀ニ器底ニ沈著スル。之ヲメタノールニ 溶カシ,灰色不溶物質ヲ除キ,小量ノメタノール性鹽酸ヲ加ヘタ後エーテル800 ec. ヲ添加シテ色素ヲ赤褐色絮狀ノ沸澱トスル。色素ハコノ狀態デハ未ダ水,鹽酸ニ易 溶デ 20% 鹽酸=對シテモ溶解シタノミデ沈澱シ來ルコトガナイ。故ニ一旦ピクリ ン酸鹽=導イテ精製センコトヲ試ミタ。コノ場合=モピクラートガガレルト狀ヲナ スコトハ上記(1) ノ場合ト全ク同様デ結晶化不能デアツタカラ、メタノール性鹽酸 デ鹽化物=變ジ(1) ノ場合ト同様= 再結晶ヲ行ツテ 同一結晶形ヲ有スル 色素標品 0·45 g (風乾) ヲ得タ。顯微鏡下デハ正八面體結晶ノ外ニ更ニ結晶面ノ多イモノモ見 ラレルガ次ノ如キ條件下デハ色素ノ殆ンド全部ガ正八面體ノ單一結晶トシテ析出ス ル、即手例へバ色素 0.45g ヲ溫水 10 cc. ニ溶解シ, コレへ約 15% メタノール性 鹽酸 5 cc. ヲ加ヘテ放冷析出セシメル方法デアル。 斯クシテ得ラレタ結晶ノ無水標 品ハ分解點 176·5° ヲ示シ、且晶出ノ狀況、早色反應等ハ前記「日の出」ヨリ得ラレ タ物質ト異ナル所ガナイカラ兩品種ヨリノ色素ハ同一ノモノト考へル。

以上ノ如ク花色素配糖體ノ結晶化ニハ成功シタガ物質微量ノタメ試験モ意ノ如クデナイカラ配糖體自身ニツイテノ詳細ハ次ノ機會マデ保留シ,以下配糖體ヲ構成スル非糖質(Aglycone)及ビ糖ニ就イテ述ベル。

#### はなしゃらぶ花色素ノ非糖質及ビ糖ニ就イテ

配糖體ノ結晶ヲ凡ソ100倍量ノ溫水ニ溶解シ、等量ノ濃鹽酸ヲ加ヘテ3分間沸騰セシメルト非糖質ハ溫時既ニ赤褐色ノ針狀結晶トシテ析出スル。氷冷後吸濾シ、酸性母液ニ就イテ常法ニ做ツテ糖ノPhenylosazone ヲ作ルト美麗ナ黃色針晶東トシテ析出シ全ク異形結晶ヲ交ヘルコトガナイ。2回ノ再結晶ニヨツテ分解點201°ヲ示シ、Glucosazone(分解點203°)トノ混融ニ際シテハ分解點200°ヲ示シ糖ハ葡萄糖ノミトシテ差支ナイモノト考ヘル。

次=非糖質ノ再結晶=ハ之ヲ可及的小量ノアルコホル=溶解シ 2/3 容又ハ略を等量ノ 10% 鹽酸ヲ加ヘテ晶出セシメル方法ヲ最適トスル。斯クシテ得ラレタ結晶ハ赤褐色針狀ヲナシ,一見チアニヂン (Cyanidin) ノ結晶=酷似スルガ他ノ再結晶條件即チ非糖質ヲ熱湯=溶解シ,10% 鹽酸ノ滴下ニョツテ微濁ヲ生ゼシメ,更ニアルコホルノ小量ヲ加ヘテ溫メテ溷濁ヲ去ツテ放冷スルトキハ矩形針狀ノ結晶ガ得ラレル。之ハ囊=著者ノ合成シタマルヴィヂン (Malvidin) ノ結晶ト全ク同一デアルり。試ミニ吸收スペクトル寫眞ヲ撮影シテミルト其吸攻曲線ハ波數 3000 附近ニ明瞭ノ吸收帯ヲ示シ本色素ガデルフィニヂン (Delphinidin) 又ハソノ誘導體ナルコトヲ暗示スル。 Micro-Zeisel 法ニョツテメトクシル基ノ定量ヲ行フト該基ハ陽性デ而モ

<sup>1)</sup> Acta Phytochim., 8 (1934), 106, Tafel II, Fig. 9 参照

12-58,  $13\cdot06\%$  ト實測サレタ。デルフィニヂン型ノ物質デ2箇ノメトクシル基ヲ有スルモノ即チマルヴィヂン (Malvidin) トシテ計算スルトメトクシル基ノ理論値ハ16-92%トナル可ク,又若シペツニヂン (Petunidin) ノ如クメトクシル基ヲ1箇トスレバ共半數タル8%程度ノ理論値ヲ得ベキデアル。上記ノ實驗値ハ兩理論値ノ中間ニ位スルガ從來自然界ヨリ得ラレタマルヴィヂンノ場合デハ實測値ハ理論値ヨリモ少ナク概シデ10~12% 前後ノ値ヲ示ス例ガ多イノデアルカラロ,はなしゃうぶ色素ノ非糖質ノ場合デモメトクシル基ヲ2箇トナスヲ安當トスル。無水物質ニツイテ,炭水素分析ノ實驗値モ亦 C% 55-61, 55-32; H% 4-30, 4-33 デ Malvidin chloride ( $C_{17}H_{15}O_7CI$ )トシテノ理論値、C% 55-67, H% 4-12 =適合スル。

非糖質(Aglycone)ノアルコホル溶液ニツイテハ次ノ如キ呈色反應ヲ認メタ。紫調ヲ存スル赤色ノアルコホル溶液ハ稀薄ナ水酸化ナトリウム水溶液ノ1滴ニョリ美シイ青色ニ變ルガ,可ナリ不安定デ徐々ニ褪色シ約1時間後ニハ淡緑色トナル。稀アンモニア液ニョツテモ青色ヲ呈スルガ,コノ場合ニハ青色ヲ保チツツ褪色スル。炭酸ナトリウム液ニョツテ紫赤色ヲ呈スル。鹽化第二鐵ニョル變色反應ハ陰性デ溶液ノ稀薄ノトキハ次第ニ褪色シテ終ニハ無色トナル。アミルアルコホルニハ徴ニ紫調ヲ帯ビタ赤色ニ溶ケ,之へ醋酸ナトリウムノ小結晶片ヲ投ジテ振盪スレバ美麗ナ青色ヲ呈シ,小量ノ水ヲ加ヘテ振盪スルトアミルアルコホル層ハ赤紫色トナリ水層ハ淡青ニ著色スル。稀硫酸(0・2%)ニハー旦溶解シ,ヤガテ溷濁ヲ生ジテ微小針狀結晶ョリ成ル硫酸鹽ヲ析出シ母液ハ殆ンド無色トナル。温水ニ可溶デ稀薄ナ水溶液ヲ温メルト脱色スル。

之等・性質へ R. WILLSTÄTTER & W. MIEG<sup>2</sup>) ガ Malva sylvestris LINN. ノ花カラ 單離シタマルヴィヂンニ就イテ認メテ居ルトコロデアル。而モマルヴィヂンノ合成標品ニツイテ等濃度ノアルコホル溶液ト直接比較シツツ上記實驗ヲ並行シテ全ク異同ヲ認メテカツタカラ兹ニ はなしゃうぶ ノ花色素非糖質ヲマルヴィヂント同定シテヨイモノト考へル。カリ熔融,過酸化水素水ニョル分解等ニ據ツテ最後的決定ヲ行フベキデアルガ之等ハ更ニ大量ノ物質ヲ得タ機會マデ留保スル。

研究施行中終始懇篤ナル御指導ヲ賜ツタ恩師柴田名譽教授竝 ビニ服部助教授ニ深 甚ナル感謝ノ意ヲ表スル。尚材料ノ蒐集ニ便宜ヲ與ヘラレタ本郷區富士花園主西潟 新吾君及ビ實驗ニ協力セラレタ當研究所大畑大次郎君ノ勞ヲ多トスル。

東京岩田植物生理化學研究所

#### Summary.

The pigments occurring in the violet-red and the blue flowering variety of Japanese Iris (Iris ensata Thunberg var. hortensis Makino et Nemoto)

<sup>1)</sup> R. J. Anderson: Journ. Biol. Chem., 57 (1923), 795; R. J. Anderson & F. P. Nabenhauer: *ibid.*, 61 (1924), 97; R. Scott-Moncrieff: Biochem. Journ., 24 (1930), 767; etc.

<sup>2)</sup> LIEBIGS Ann. Chem., 408 (1915), 132-133.

have been isolated and studied. After purification the pigments from the petals of these two garden varieties were found to be identical with each other.

The colouring matter is an anthocyanin, which yields, on hydrolysis with boiling 20 per cent. hydrochloric acid, glucose and a sugar-free pigment. The latter was identified as malvidin chloride, C<sub>17</sub>H<sub>15</sub>O<sub>7</sub>Cl.

The number of glucose molecules in the glucoside as well as the positions of the glucosidic linkage will be investigated later.

# 雜錄

# 朝鮮智異山產蘚苔類目錄

KAKUO UNO and HIROSI TAKAHASI: The List of Mosses in Mt. Chiisan.

Received November 20, 1939.

朝鮮產蘚類トシテライメルス=因レバソノ報告サレシモノノ總數 235 種ニシテ苔類=アリテハ僅カニ 25 種ニ止マル如シ。最近忠南公州公立中學校教諭樫村一郎君ハ朝鮮產蘚植物總目錄(其一)ヲ發表サレソノ第一報ニ 138 種ヲ報告サル。完結ノ上ハ恐クハライメルスノ報告ヲ凌駕スルナラン。

故=報告者ノー人宇野ハ昭和十三年八月南朝鮮植物採集ノ砂最高峰智異山=三日間=亙リ高等植物採集ノ餘暇苔類及蘚類ノ採集ヲ試ミ歸來 櫻井氏=送附シソノ鑑定ヲ乞ヒ苔類2種、蘚類29種(中1新種アリ)ヲ檢出セリ。他ノ報告者高橋ハ昭和十四年七月下旬蘚苔類採集ヲ目的=智異山=登リソノ 標本全部ヲ同ジク櫻井氏=送附シ苔類3種、蘚類37種ヲ同定サレタリ、但シ此ノ中一新種ト朝鮮及日本プロラノー新品アリ。兹ニ於テカソノ共通ナルモノヲ除キ智異山産苔類4種、蘚類57種ヲ得テ之レヲ兩人連名ニテ報告スルコトトセリ。固ヨリソノ數多キニ非ザルモ智異山蘚苔類目錄トシテハ略其ノ主要ナルモノヲ網羅セルモノナランカ。先キニ同山ニテ發見サレシ Leptodontium Nakaii OKAM. ハ不幸ニシテ兩人ノ採品中ニナキモ兹ニ次ノ2 新種及東亞フロラノー新品ヲ報告シ得ルハ餘輩ノ頗ル於幸トスル所ナリ。

Tayloria coreana SAK. 朝鮮ゆりごけ Pseudoleskea coreana SAK. 智異山むくげごけ

Grimmia alpestris SCHLEICH. くもまぎぼうしごけ

稿ヲ終ルニ臨ミ親シク鑑定及校閱ノ勞ヲ執ラレシ櫻井氏ニ深甚ノ謝意ヲ表ス。

# Hepaticae.

乾岩
岩上
岩上
光岩
1

#### Musci.

	1. Anomodon abbreviatus Mitt.	500 m., 600 m.	乾岩,大木
	2. * A. Giraldii C. M.	600 m.	砂質土上
ο Δ	3. A. minor (Palis.) Fuernr.	700 m.	乾岩
	4. Bissetia ligulata (MITT.) BROTH.	650 m.	木上
ОΔ	5. Boulaya Mittenii (Broth.) CARD.	1400 m.	樹幹

					ata to t
	Δ	6.	Brachythecium Buchanani (HK.) JAEG.	1400 m.	古木上
	Δ	7.	B. rivulare Br. eur.	1600 m.	古木
		. 8.	Brothera Leana (Sull.) C. M.	650 m.	朽木
Q	Δ	9.	Brotherella Yokohamae Broth.	600 m.	古木
		10.	Bryum torquescens Br. Eur.	1200 m.	枯木上
		11.	Campylopus japonicus Broth. var. fusco-viridis CARD.	1600 m.	樹蔭岩上
	Δ	12.	Climacium dendroides W. et M.	800 m.	土上
		13,	Didymodon rubellus (Hoffm.) Br. Eur.	700 m.	土上
	Δ	14.	Dicranum scoparium HEDW.	600 m.	土上
		15.	Entodon compressus C. M.	700 m.	古木
	À	16.	E. curvirameus CARD.?	550 m., 1300 m.	岩上
C	Δ.	.17.	E. ramulosus Mitt.	700 m,	岩上 。
		18.	Grimmia alpestris Schleich.	1700 m.	乾岩、
			Species nova ad floram coreanam!		100.25
1			Distributio: Alpen in Europa.		
· `c	δ	19.	G. pilifera Palis.	500 m., 600 m.:	乾岩
		20.	Haplocladium incurvatum Broth.?	400 m.	樹幹
c	Δ .	21.	Haplohymenium triste Kdb.	800 m.	樹幹
	Δ	22.	H. piliferum Broth. et Yas.	1300 m.	古木
À	0,2	23.	Hedwigia albicans (WEB.) LDB.	600 m., 900 m.	岩上
		24.	Herpetineurum Toccoae (SL.) CARD.	700 m.	濕岩
	<u>A</u>	25.	Homalothecium tokiodense (MITT.) BESCH.	500 m.	古木上
		26.	Hygrohypnum palustre (Huds.) Loeske.	400 m.	土上
	Δ	27.	Hyloconiastrum umbratum (EHRH.) FL.	80,0 m.	樹幹
		28.~	Hypnum plumaeforme Wils.	600 m.	岩上
	Δ	29.	Leucodon perdependens OKAM.	500 m. ~	古木
	ρ, Δ	30.	L. secundus C. M.	650 m.	樹幹
		31.	Macromitrium bathyodontum CARD.?	550 m.	乾岩
	. 🛆	32.	M. brachycladulum B. P.	1100 m.	樹上
		33.	M. comatum Mitt.	500 m., 800 m.	乾岩
		34.	Mnium affine Bland.	600 m.	古木上
	Δ	3.5.	M. flafcllare S. L.	700 m.	古木上
C	Δ (	36.	M. Trichomanes MITT. (f. minor SAK.)	1300 m.	古木上
	Δ	37.	Miyabea fruticella (Mitt.) Broth.	900 m.	樹幹
	Co	38,	M. rotundifolia CARD.	1800 m.	古木
		39.	M. thuidioides Broth.		枯木上
	Δ	4(),	Mnium glabrescens Kdb.	700 m.	水濕岩上
		41.	Neckera coreana Card.	1500 m.	古木
	Δ	42.	Okamuraea hokoniensis (MITT.) BROTH.	600 m.	岩上
		43.	O. ussuriensis Broth.	600 m.	岩上
		44.	Philonotis sp.	650 m.	濕岩
	Δ	45.	Plagiothecium sylvaticum Br. eur.	700 m.	古木
		46.	Pogonatum urnigerum (L.) Palis.	600 m.	土上
	Ų	47.	Polytrichum commune L.	1300 m.	岩上 "
		48.	Ptychomitrium sinense Mitt. var. microcarpum (C. M.) Card.		土上
		49.	Pseudoleskea coreana SAK. sp. nov.	600 m.	<b>温</b> 岩
		50.	Pseudoleskeopsis decurvata Broth.	500 m.	岩上 (水濕)
(	ο Δ	51.	Phacomitrium canescens Brid.		
		50	var. ericoides Br. Eur.	650 m.	乾岩
	27	52.	Tayloria coreana Sak. sp. nov.	1800 m.	tt

o A 53.	Theriotia lorifolia CARD.	1800 m.	水濕岩上
54.	Thamnium Sandei Besch. var. cymbiforme CARD.	800 m.	乾岩
△ 55.	Thuidium glaucinum MITT.	1600 m.	岩上
56.	T. recognitum (HEDW.) LDB.	600 m.	濕朽木
57.	T. viride Mitt.	600 m.	岩上

注意 △ 字野採品 ○ △ 兩人採品 - 印ナキモノ 高橋採品

#### Tayloria (Orthodon) coreana SAK. sp. nov. (Fig. 1).

Dioica; planta gracilis, caespitosa, caespitibus laxiusculis, mollibus, superne viridibus, inferne fuscescentibus. Caulis erectus vel suberectus,

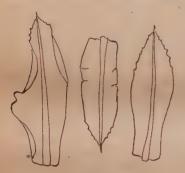


Fig. 1. Tayloria coreana SAK, Folia caulina  $\times 15$ .

usque ad 0,5–0,7 cm altus, laxiuscule foliosus, inferne rhizoideus. Folia madida patentia, in siccitate contorta, ligulata vel late oblonga, apice obtusa vel subacuta, usque ad 2–2,5 mm longa, 0,7–0,8 mm lata, marginibus inflexis vel undulatulis, versus apicem dentatus; costa validissima, excurrente; lamina obscura, cellulis quadratis, densissimis, chlorophyllosis, basin versus laxioribus, pellucidis. Seta 5–6 mm alta, fulva. Theca erecta, subcylindrica.—Operculum? Calyptra subpapillosa, non ciliata. Caetera desunt.

Korea: Keisho-nando, Berg Chiisan, 1800 m. (Leg. K. Uno Typus in Herb. K. Sakurai Nr. 12554 Aug. 1939).

今本品ノ分類學上ノ位置ヲ考フル=プロテルスハ Pflanzen-Familien (1925) =於テ Orthodon 亞族ヲニツ=分チ、一ツハ蘚帽=毛アル一群ト,他ハ無毛=シテパピラヲ有スル一群ト=分チ、此ノ各=數種ヲ配列セシメタリ。今本品ノ蘚帽ヲ觀ル=慥=無毛=シテ所々=パビラノ痕跡ヲ觀ルモ餘リ著明ナラズ、サレド全然平滑=モ非ズ(僅カニ個ノ蘚帽ョリナシ)尠クモ第一群=入ル可キモノ=非ル如シ。 第二群トシテ最モ近縁ノ種ハ T. subglabra (GRIFF.) MITT. =シテ余ハ未ダ本品ヲ觀ルノ機會ナキモライメルスガ Hedwigia (1931) =圖示セル葉形ト比較スル=明ラカ=差アリ。即朝鮮産ノモノハ肋ノ延長極メテ僅カ=シテ、彼ノ如ク突出セズ。プロテルスガ Pfl.-Fam. =圖示セル蘇帽ノ形態トモ差アリ。因テ弦=新種トシテ「朝鮮ゆりでけ」ナル名稱ヲ發表スル所以ナリ(櫻井記)。

# Pseudoleskea (Eu-Pseudoleskea) coreana Sak. sp. nov. (Fig. 2).

Planta gracilis, caespitosa, caespitibus mollibus, dense intricatis, superne viridibus, intus fuscescentibus. Caulis 2–3 cm longus, irregulariter sparsim ramosus, ramis simplicibus vel breve ramulosis, inferne saepe denudatus, superne dense foliosus, inconstante flagellosus, haud paraphyllosus. Folia caulina e basi late lanceolata, symmetrica vel magis homomallula, concavius-

cula, basi biplicata, marginarum infra medio recurva; costa lata, infra apicem folii evanida vel subcontinua, dilute viridescens; cellulis laminarum levis vel sparsim angulo-papillosis, ovalis vel oblongis, marginarum densissime subquadratis. Sterilis. Ad rupes humidas.

Korea: Keisho-nando, Berg Chiisan, 600 m (Leg. H. Takahasi Typus in Herb. K. Sakurai Nr. 12556 Juli 1939).

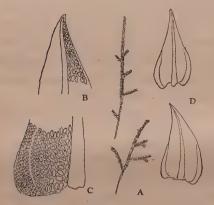


Fig. 2. Pseudoleskea coreana SAK.

- A. Planta sterilis  $\times 1$ .
- B. Blattspitze vergr.
- C. Blattbasis vergr.
- D. Folia caulina ×20.

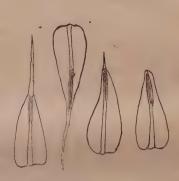


Fig. 3. Grimmia alpestris
SCHLEICH.
Folia caulina vergr.

今本品ノ分類學上ノ異同ヲ考フルニソノ分枝ノ尠キコトハ歐洲産ノ Pseudoleskea denudata KDB. ニ酷似ス。サレド側葉ノ全クナキコト及ビ葉形ヨリ容易ニ區別シ得可ク P. striata DIX. トハ細胞ノ形狀ヨリ區別シ得可シ。 P. laevissima CARD. トハ肋ノ伸出セザルコト側葉ノ尠ナキコトニヨリ區別シ得可シ (櫻井記)。

# 日本植物新報知XLI (摘要)

本 田 正 次

# 346) ほそばじゃにんじん (新稱)

じゃにんじん=比シ、葉ノ裂片細ク深裂シ、花序=於ケル毛甚ダ少ク、長角果=モモガナイ。前原勘次郎氏ガ肥後國五木村デ採集シタモノデアルガ、日向國西米良村=モ産スル。學名ヲ Cardamine impatiens var. tenuissima Honda ト云フ。

#### 347) をとめいちげ

・大井博士ガ曾テ新種 Anemone Tagawae OHWI トシテ記載シ、後コレヲ自分デA. flaccida Fr. SCHMIDT にりんさうト合一シテシマツタモノデアルガ、著シイ匐枝

ヲ出ス點ニ於テ,にりんさうノ變種 A. flaccida var. Tagawae (OHWI) HONDA ト見ルノガ適當デアラウ。既報ノ産地ノ外ニ,九州ニモ産スル。

#### 348) しらげかもじぐさ (新稱)

けかもじぐさノ稈並=葉鞘=白毛ノ密生スルー變種デ,阿波國佐那河内村=産スル。學名ヲ Agropyron ciliare var. eriorhabdum Honda ト云フ。伊延敏行氏ノ採集デアル。

#### 349) あはのもちつつじ (新稱)

もちつつじノ雄蕊ガ 10 本ニナツタ變種デアル。學名ヲ Rhododendron macrose-palum var. diplandrum Honda ト云フ。産地並ニ採集者ハ前ニ同ジ。

#### 350) しろばないはあかばな (新稱)

いはあかばなノ白花品デアル。十和田デ古家儀八郎氏ノ採ル所, Epilobium cephalostigma form. leucanthum Honda ト云フ。

#### 351) しだれおほやまざくら (新稱) / 。

おほやまざくらノ枝垂レノ變種デ,十和田湖岸=自生スル。Prunus Sargentii var. pendula Honda ト云ヒ、古家儀八郎氏ノ採集デアル。

#### 352) とわだあをだも (新稱)

おをだもノ基準品=比べテ葉ハ大形,表裏並=葉柄=柔毛ヲ有スル。十和田湖岸=産スル。 採集者古家儀八郎氏ヲ紀念シテ學名ヲ Fraxinus Siebildiana var. Koiei Honda ト云フ。

#### 353) せきやのあきちゃうじ

本誌第 46 卷第 437 頁デ述ベタ理由デ學名ヲ Amethystanthus effusus (MAXIMOWICZ) HONDAト改メ,コノ白花品ヲ**しろばなせきやのあきちゃうじ**(新稱) A. effusus form. leucanthus Hondaト云フ。駿河國龍爪山ニ産シ,大村敏朗氏ノ採集ニカカル。

#### 354) うすいろふしぐろせんのう (新稱)

花ガ白地ニ淡紅色ヲ帶ビタ變リ物デ、龍爪山ニ産シ、同ジク大村氏ノ採集デアル。 **學名ヲ** Lychnis Miqueliana form. albescens Honda ト云フ。

#### 355) しろばないぬたふばな (新稱)

駿河國龍爪山ニ産スルいぬたふばなノー種デ、白花デアル。學名ヲ Clinopodium Fauriei form. albiflorum Honda ト云ヒ、大村氏ノ採集ニカカル。

#### 356) しろばないぬかうじゆ (新稱)

駿河國高草山ニ産スルいぬかうじゆノ白花品デ、大村氏ノ採集ニカカリ、學名ヲ Orthodon punctulatum form. leucanthum HONDA ト云フ。

#### 357) ひきおこしノ二變種

莖葉共ニ純綠色ヲ呈シ、花冠ノ下唇ガ筒部ト共ニ白色ヲ呈スルモノヲ**しろばなひきおこし** Amethystanthus japonicus form. albidus (NAKAI) Honda ド稱シ、志摩國 磯部デ中井博士採集ノモノデアル。又蔓ガ純綠色ヲ呈シ、花冠ハ全部純白色デ、葯

マデモ白色ノモノヲ**しろひきおこし**(新稱) .l. japonicus var. albiftorus Honda ト 稱シ、駿河國龍爪山麓平山デ大村敏朗氏ノ採集ニカカル。

#### 358) ふいりするがてんなんしやう (新稱)

するがてんなんしやうノ斑葉品デアル。駿河國龍爪山デ大村敏朗氏ノ採集ニカカ リ: 摩名ヲ Arisaema Sugimotoi form, variegatum HONDA ト云フ。

(東京帝國大學理學部植物學教室)

# 日本産蘚類考察XXI(摘要)

櫻 井 人

三、四年前相州丹澤山蛭ケ岳ニ遊ビ數種ノ珍ラシキモノヲ探リタリ。ソノーツハ たんざはまいまいごけ (Holomitrium nodosum DIX. et SAK.) ニシテ他ニおぼみや ましつぼごけ (Chorisodontium cylindrothecium, var. robustum Dix. et SAK.) アリ ソノ他ハ目下研究中。ひめすなごけニ近似セルー品ニテ大隅垂水ニ産スル品ハ新種 ニシテ土非君ノ採品ナリ、 之ヲつくしひめすなごけ (Rhacomitrium Doii SAK.) ト 呼ブ。高木君ガ肥前多良岳ニテ採集セシみすごけハ新品ニシテ壺ガ多少捩レル特性 アリ、之ヲたらだけみすごけ(Webera curiosa SAK.) ト呼ブ。 前原君ガ肥前神瀬 ニテ採集セル多數ノちぢれごけノ中一種綠色ヲ帶ビ氽ノ第十九報檢索表ニ洩レシー 品ヲあをちぢれごけ (Ptychomitrium viride SAK.) ト新稱ス。 ひげばごけノー品 ニシテ壯大且ツ葉ノ形狀ニ特徴アルー品が猪苗代湖石濱ニテ採集サル、 高橋藥學士 ノ發見ニテ或ハ本屬ニ入ル可キ品ニ非ルヤモ知レズ (Cirriphyllum semiteretifolium SAK.) 。越前ニテ細井與左衞門君ガ採集サレシ多數ノ標本中くしのはごけノ頗ル壯 大强剛ナル一品アリ, ふとくしのはごけ (Ctenidium percrassum SAK.) ト呼ブ, 他 ニはひごけノー品ニシテ未記載ノ品ハふじはひごけニ似テ全形小ナリ、之ヲひめふ じはひごけ (Hypnum Hosoii Sak.) ト呼ブ。孫福君ガ伊勢鬼ケ城ニテ採集セシうし ほごけモ亦新品ト決定シ之レヲたちうしほごけ (Ectropothecium nipponense SAK.) ↑云フ。つくしらせんごけ(Herpetineurum Wichurae (CARD.) ノ原品ヲ研究シ莖葉 ノ先端及花葉ノ先端著シク透明尖=終ルコトヲ知レリ、らせんごけノ蘚帽=毛アリ ト云フハキンドベルグ ニシテ カルドー 亦之レヲ信ジタル如キモフライシヤー 之ヲ 否定セリ, 余ノ多數ノ標本中らせんごけニ有毛ノ品一ツモナシ, つくしらせんご け你平滑ナル蘚帽ヲ有ス。 えぞはりがねごけ (Bryum pallens Sw.) 及ささはごけ (Calliergon cardifolium KDB.) ハ歐洲ニハ普通ナルモ吾ガ國ニ於テハ稀ナリ。'前者 ハ高木君ニヨリ肥前多良岳ニ, 後者ハ孫福君ニヨリ志摩國大池浮島ニ産スルヲ知レ リ、りすごけノ壯大ナル一品ヲおほりすごけ (Dozya japonica, var. robusta SAK.) ト名付ク, 肥後吉尾ニテ兼田君採ル所ナリ。

# 抄。爺

#### 分 類

本田正文: 日本植物名彙 我ガ國ニ産スル植物ノ學名ヲ知ルニハ松村任三先生ノ不朽ノ名著 「植物名彙」ヲ始トシ、「牧野・根本: 日本植物總管」ヤ大小ノ植物闘鑑ナド多數ノ選書カアルガ、 一册デ日本産植物ノ學名が全部掲載サレテ居り、シカモ可成小形デ野外デ採集スル時ナドモポ ケットニ入レテ行カレル様ナモノデ、紙質モヨクテ自由ニ書込ミガ出來、値段ハ安ク、破損シタ ラ容易ニ再ビ購入出來ル様ナ本ガ、權威アル著者ニョッテ出版サレルコトハ年來ノ希望デアッ **ダ。然シコンナ蟲ノヨイ希望ハ到底實現サレサウニモナカツタガ、最近コノ希望タホボ瀛足サ** セル様ナ著書が出版サレタ。ソレガ此處ニ紹介スル本田博士ノ勞作「日本植物名彙」デアル。 時局!影響デ紙質ヤ定價ハ計畫當時ノ樣ニハナラナカツタラシイガ、コレダケノ大事業ヲタト へ久內氏其他ノ專門家ノ接助ガアツタニシテモ短目月ノ間ニ殆ド獨力デナシトゲラレタ 著者 ノ努力ト手腕ニハ漆腔ノ敬意ヲ表スル次第デアル。本書ハ我カ國(朝鮮・臺灣及ビ南洋委任統治 領ヲ除ク)ニ産スル羊齒類以上ノ高等植物ヲ全部收錄シタモノデ, 著者ガ妥當ト信ズル學名ダ ケヲトリ、異名ヤ出典ハ一切省略シテアル。和名ノ方ハ大體一種デアルカ時ニハ數種ガ列記シ テアル。本文501頁、附錄トシテ本書デ始メテ發表サレタ新學名ガ19頁=ワタツテ解説サレ、 更二餘白 16 頁カ讀者/備忘錄トシテ用意サレテキル。索引ハ屬名索引 17 頁, 和名索引 183 頁 デ、和名ノ索引ハ抄錄者カ嘗テ日本隱花植物圖鑑ニ於テ試ミタトホボ同様ニ、本文中デハ歴史 的假名遣テ記サレテヰルモノモスベテ發音式ニ改メ檢索ヲ簡便ニシテアル。分類學者必携ノ好 著デアル。(三省堂發行, ₹4.00) (佐藤正己)

JONKER, F. P.: A monograph of the Burmanniaceae [Med. Bot. Mus. Herb. Rijskuniv, Utrecht No. 51 (1938)] (ひなのしゃくぢゃら科 ノ モノグラフ) 世界/ 27 ノ研究所カ ラ標本ヲ借リテ Utrecht 大學デ研究シタ。コノ科ハ古來,所屬ガ種々ニ論ゼラレテキル。著 者ハコノ科ヲ BENTHAM et HOOKER, ENGLER et PRANTL, HUTCHINSON 等ノ最近ノ識ノ樣ニ 麝科植物ニ近接ト見ルノ意見トハ反シテ寧ロ百合花目ニ近イモノト見ル。蘭科ニ近接ダト言フ ノハ唯種子ノ構造ガ似テキル事ニ過ギナカツタガ,ソレサへ一部ノ Burmanniaceae ニハ當テハ マラナイ。あやめ科ノ植物ハソノ中デモ特ニコノ科ニ近イ花ノ構造ヲ有シ、唯雄薬輪ノ消長ガ 多少アルノミデアル。花序ハ百合花群ト大分一致シナイ様ニ見エルガ、あやめ科中ノ Freesia ノ如キハ緊繃花序ヲナス故、ソノ點デモコノ科ニ一致スル。HUTCHINSON ハコノ科ヲ更ニ 3分 シテ Burmanniaceae, Thismaceae, Corsiaceae ニ分ケタ。 コノ中最後ノ者ハ子房上位、外向 雄蘂,一面相稱ノ花ニョリ別科ヲナスノヲ至當ト見ルガ,他ノ2科ハソノ中間形ガ見ラレル故ニ 一科ト員ル事が出來ル。ココニ扱フノハコノ意味ノ Burmaniaceae デアル。合一スペキ2科 ノ子房へ前者へ3室,後者ハ1室ト普通ニ言ハレテキルガ,前者ニ屬スル Campylosiphon ノ幼 イ子厚ハ1室デ,コレガ成長スルニ隨ツテ胎座ガ中央デ融合スル結果3室ニチルノデアル。故 二子房ノ室ノ數ヨリ, 花ノ構造ヲ主トシテ分類シタ。即チ第1族 Burmanniae 子房 1,3 室, 花 序發存、雌蘂ハ花被筒ト同長、葯ハ無柄又ハ極短柄。第1亞族 Enburmanniae 朔果ハ3室,中 輔胎座。(Burmannia, Campylosiphon, Hexapterella)。第2亞族 Aptericae 朔果ハ1室,3 側膜胎座 (Apteria, Cymbocarpa, Dictyostegia, Gymnosiphon, Marthella, Miersiella)。第2 族 Thismicae 子房1室,橫周裂開,雌蘂八短大,雄蘂八縣垂 3,6個。第3亞族 Euthismicae 花被

筒目= 6 講奏 (Afrothisma, Geomitra, Glaziocharis, Scaphiophora, Thismia, Triscyphus)。 第 4 亞族 Oxygyneae 3 雄蘂 (Oxygyne)。 Burmannia ノ中腐生植物デナイモノハ草原ニアル ガ他ハスベテ熱帶性森林下ノ腐葉中ニ生ズル。其ノ分布ノ範圍ハ全熱帶ニ及ブガ,ケープ、タス マニア、ニュージーランド、合衆國東部、日本等ニハ深ク溫帶迄入り込ンデキル。1種宛ノ分布 ハ大體狭イ地域ニ限ラレテキルノニ南米ノ或種ハ南亜又ハ アジア ノ或種ニ極メテ近イト言フ 様ナ事ガ屋、起ル。コレハコノ科ノ牛起ガ古イ事ヲ思ハセル。Burmannia 屬中ニノミ綠葉ヲ 有スルモノガアルガコレハコノ科ノ中ノ原始的ノ型ト見ラレル。日本領内ニハ Gymnosiphon ト Burmannia / 2 屬ガアル。夫等ハ Gymnosiphon papuanus BECC. (セレベス,ニューギニ ア、パラオ島), Burmannia Championii THW. (=B. japonica MAK. ひなのしゃくぢゃう、セ イロン、マレーシア、支那、日本)、B. liukiuensis HAY. (きりしましゃくぢゃら、琉球)、B. Wallichii (MIERS) HOOK. f. (九州, 新産地, インド, ブルマ, 印度支那, マレーシア, 香港) B. cryptopetala MAR. (しろしゃくぢゃう, 海南島,本州,九州), B. Itoana MAR. (るりしゃく ぢゃう, 海南島, 琉球), B. Ledermannii Jonker sp. nov. (p. 126, セレベス, ニューギニア, パラオ島) デアル。B. Takeoi HAY., B. Urazii MASAM. ハ未ダ標本ヲ見ル機會ガナイ。抄錄 者曰り、嘗テコノ科ノ分類ニ興味ヲ持ツタ SCHLECHTER ニ比シ屬ヤ種ノ範圍ハ一般ニ廣イ。 シカシ一方, 地理的ニ南米, 南亜, アジア, オーストラリアヲ分ケテ考ヘテ居ルノデ, コレラノ兩 方ニ共通ナ種ト見ラレテキタ種ハ努メテ分割シタ形跡ガアル。 (津山 尙)

OOSTSTROOM, S. J. van: The Convolvulaceae of Malaysia II. [Blume, 3-2, 267-371 (1939)] (マレーシア ノ なるがほ科) 著者ハひるがほ科ノ専門家、Jacquemontia、Aniseia、Convolvulus、Calystegia、Shutereia、Merremia、Operculina、Decalobanthus ラアツカフ。Chutereia Choisy (1833) ハ普通 Hewittia Wight et Arnott (1937) トシテ呼バレテキルモノデアル。Merremia Dennst. et Hallier fil. (1893) ハ Skinneria、Spiranthera ヨリ遅イガコレラニハ他科ノヨリ早イ homonym ガアツテ用ヒラレナイノデ、生キテ來ル。種ヤ節ノ鍵モ完備シ、標本ヲ澤山引イテアル。土名モ亦丹念ニ集メラレタ。マレー半島、大小スンダ列島、ボルネオ、セレベス、モルツカス、ニューギニアヲ含ム地域ヲ包含シテキル。啓蒙的ナ所モアル親切ナ論文。

**DANSER**, **B. H.**: A Revision of the genus *Phacellaris* (Santalaceae) [Blume, 3-2, 212-235 (1939)] (ファセラリア屬(白檀科)ノ再検討) 著者ハやどりき科ノ専門家。 やどりぎ科ノ植物カ又ハ *Henslowia* (びゃくだん科) ニ更ニ寄生スル鱗片葉ヲ有スルコノ小サキ草木ノ分類ハ誠ニ困難デアル。併シ花序ノ形ハ最モ重要ナ區別點トナル。北ハ雲南カラブルマ、泰、印友及ビ馬來半島ヨリ旣ニ 8 種が報告サレテキルガ、コレハ 6 種シカナイモノト思フ、今 同印友カラ更ニ 1 種ヲ記載スル。各種トモ 500-2000 m ノ山ニ生ズル。 やどりぎノ類ノ**茎ノ** 類孔ヨリ發生スルト言フコノ植物ハ分布モ非常ニ入リ交ツテヰテ、分類學的ニ明ニナルタメニハ今一層深イ探究ヲ要スル。印支デハ我ガ早田博士ノ採集品ニモ觸レテヰル。(津 山 尚)

LAM, H. J. and D. A. KERPEL: On two new or noteworthy Sapotaceae from China. [Blumea, 3-2, 255-260 (1939)] 廣東省カラ Madhuca ノ新種ヲ言録シタ事ハ印度カラニューギニアニ分布スルコノ屬ガ更ニ蓍シク北ニ伸ビタ事ニナル。 他ニ南支、 印支産植物ノ Planchonella へノ組更ヘノ件。

AHRENDT, L. W. A.: Some new Asiatic barberries in cultivation. [Bull. Misc. Inform. Kew, No. 6, 261–275 (1939)] (栽培サレテヰルアジヤ産ノめき) 支那方面カラ輸入

サレテ、英國デ庭園樹トナツテキルめぎ屬ハ種類ノ明カデナイモノガ多ク、日乾燥標本デ命名サレタモノトノ引き合セノ混亂シテキルモノガ多イノデ、コレヲ整理シ、新シイモノニハ記載ヲ附シタ。7新種、4 變種、4 亜節ヲ設立シタ、四川、廣西、雲南、アツサムノモノ及ビ來歷ノ不明ノモノヲ含ム。Kew 植物園ノ生植物ヲ材料ニシタモノガ大部分デアル。 (津山 尚)

AIRY-SHAW, H. K.: Additions to the Flora of the Borneo and other Malay islands XII. [Bull. Misc. Inform. Kew, No. 6, 275–290 (1939)] (ボルネオ 及ビマレー地方ノ島々ノフローラ ヘノ貢献) Enicosanthus, Polyaltia, Woodiella, Goniothalamus, Fissistigma, Orymitra, Drepananthus, Artabotrys, Pepowia, Mitrephora, Pseudouvaria, Disepadum 等スペテばんれいし科ノモノニ關スル意見發表デアル。中ニ Neo-uvaria ナル新屬(2種)ノ設立ガアル。Uvaria ニ似タモノ。 Enicosanthus BECC. ハ Griffithianthus 他ノ近似ノ小屬ヲ其含ム屬トシテ復活シタ。 (準山 尚)

ZANEVELD, J. S.: Vitella madagascariensis nov. spec, with notes on the Charophyta of Madagascar, [Blumea III-2, (1939), 272-387] (新種 Nitella madagascariensis 並 ビニ マダガスカル産ノ車軸藻類ニツイテ) アフリカ大陸ノ東岸約 540 km. ノ海トニ位置スル マダガスカル島ハ古來植物地理學上ノ興味アル地區トシテ注目サレテ來タ。ZANEVELDハコノ 地コリ得タ Nitella / 新種ト共ニ営地産ノ車軸藻類//list ヲ擧ゲ、更ニソノフロラノ上ヨリ此 ノ地ノ特殊性ヲ論ジテヰル。マダガスカル産ノ車軸藻類ニ就テハ既ニ 1928年 J. GROVES ニョ ル報告ヲ Journ, Linn, Soc. Bot. XLVIII = 見ルガ, ZANEVELD ハ此レニ更 = Nitella 4 種, Chara 1 種ヲ加へ、Nitella 14 種、Chara 8 種、都合 22 種ヲ擧ゲテキル。 コノ中固有種ハ Nitella ニノミ存シ實ニ9種3變種ヲ數ヘル程デアル。此ノ事實,及ビ多クノ缺除セルSection ヲ有スルニ拘ラズ存在スル group ニハ多數ノ種類ヲ見ルコト,又アフリカ大陸ニ比シ種類ノ數 多キコト等ハマダガスカル島/フロラ/特殊性, 後ツテ大陸ト/分離後可成/年限ヲ經テヰル コトヲ物語ルモノデアル。倘 Nitella ノ他ノ 2 種ハ Chara ノ 7 種ト共ニ兩半球ニ分布スルモ ノ、日本ニ知ラレテヰルモノハコノ中 N. acuminata, C. gymnopitys, C. fragilis ノ三種ノミ デアル。アフリカト共涌ノモノハ Chara = 7種ヲ數フルニ對シ Nitella ハ僅カニ 1種デアル。 論文へ Nitella / Arthrodactylae ニ靨スル新種 N. madagascariensis ノ詳シイ記載ニ始り, 次ニkevニョリマダガスガル産ノ全種類ヲ大觀セシメ、更ニ表ニョリ是等ノ地理的分布ヲ示シ、 コレニ分布並ビニ地理的類緣關係ニ關スル若干ノ補足的説明ヲ附シテキル。最後ノ論議デハー 般論トシテコレ等ノ種ノ character = 觸レ, Nitella / section Arthrodactylae 中ニ Bicellulatae ト Pluricellulatae ヲッナガ 1群ノ存在スルコトヲ主張シ,更ニ**フロラ**ノ特殊性ニ鑑ミ車輔藻 類ノマダガスカルヘノ侵入期、從ツテマダガスカル島ノ分離期ノ問題ニ言及シテキル。彼ニ依 レバ車軸藻類ノ散布ニ鳥類ガ重要ナ關係ヲ有スル事ハ考ヘラレルモ既ニ上ノ如キ事實ガ現存 スルコトハ寧ロ注目スペキデ、且ツ車軸藻類ノ化石ガ Mesozoic カラ既ニ見出サレテキル事實 ヨリシテマダガスカル島ノ分離前ニ地峽ヲ通シテ散布サレタモノナラント結論シテヰル。

(森岡英男)

### 形態

**DARRAH**, W. C.: Principles of Paleobotany (古生植物學原論) 著者ハ北米ノ古生植物ノ研究家、第3章迄27項ハ古生物學ノ歴史,方法デ4章以下154項ヲ費シテ時ニハ圖ヲ押入シテ化石植物ノ各論ニ入リ,20章 Origin of the existing Flora, 21章 Floral change, 22章

Fossil plants and evolution, 23章 A reasonable phylogeny ハ専門外ノモノニモ面白イ。各 領ニソノ章ノ内容=陽聯シタ比較的新シイ文獻ヲノミ相當量列擧シテアツテ親切デアル。著者ハ専門家ノタメニ書イタノデハナイノデ、反對ノ材料等カナリ省イタ。其故古生物學へノ入門書トシテ役立ツモノデアラウ。時ニ間違ヒモアルラシク "When we begun with our study of Upper Sillrian and Lower Devonian Floras we found no such structures as root, leaves, strobili, or seeds. The plant body is nothing more than a simple green axis bearing terminal sporangia..." (45頁) ハ Baragwanathia ニ関スル限リ間違ヒデアルト他ノ學者ニ指摘サレテキル(Journ. Bot. 77, p. 216)。日本人ハ大石,小泉、三木諸氏ノ論文ガ引用シテアル。卷末ニ研究略史、著者別及ビ事項別ノ索引ガアル。菊判、厚紙假表装、7ギルダー、時價約15圓。Chronica Botanica 出版(1939)pp. 228.

JUHNKE, G. u. WINKLER, H.: Der Balg als Grundelement des Angiospermengynaeceums, | Beitr. z. Biol. d. Pfl. 25 (1938) 290-324] (被子権物ノ雌藻群ノ根本要素タル Balg) 雌蘂/心皮(Carpellum) ハ果實ニ於テ Balg (Follikel)トナルガ著者等ハコノ B dg ナル語ヲ雌蘗及ビ果實ヲ通ジテ用フ(抄錄者曰ク,何故從來ノ心皮ナル語ヲソノ意味ヲ構振シ テ用ヒスカ了解出來ナイ)。離心皮(Apocurp)ノ雌豪ノ場合ソノ出來方ニハTROLLノ言フ如ク epeltat ト peltat ノニッノ場合アリ前者ガ原始的ト見ラレル。離心皮ノ雌蘂デハ胎座ハ心皮ノ 邊緣ニアル(marginal)!ガ普通デアルガ Butomusヤ Nuphar=見ラレル心皮内壁=(laminal) 胎座アルモノハ心皮ノ邊緣ガ内ニ延ビ (Echeveria ニ見ラレル狀態) ソレガ内鱶ト融合シタト 見ラレル(抄錄者日々、ソノ解剖學的證明ガ必要ト思ハレル)。合心皮(syncarp)ノ雌蘂ト離 心皮雌蘂ハソノ合着ノ度合ハ様々デ相互ノ關係ヲ示ス。 合心皮ノモノモソノ發生ハ離生的デ アリ離心皮トサレルモノモ 雌蘂/基部ハ合心皮的デアル事が屢、デアル。 合心皮子房デ申軸 胎座ノモノモ parakarp ノ子房デ側膜胎座 (parietal) ノモノモ程度問題デアル。獨立中央胎座 ハ側膜ノ縮減 (Reduktion) デ説明シ得ル(證明ハナイ), 故 = Goebel ハ之ヲ parakarp . 入レ タガ著者等ハ之ヲ獨立中央胎座ヲ持ツタ synkarp トスル。更ニ種々ノ柱頭ヲ關係ヅケタ、即チ 内方ニ向ク ventral ノ柱頭ヨリ外方ニ向ク Aussennarben へ, Butomus ノ如キ Follikelnarbe ョリ Armeria ノ如キ尾ノ形ノ柱頭へ又ハ Convolvulus ノ如キ球形ノ柱頭へノ移行、心皮ノ頂 端=位置スル 通常ノ Karinalnarbe ヨリ心皮ノ縫合線上=位置スル Kommissuralaarbe ヘノ 移行ヲ實例ヲ擧ゲテ説明シタ。要スルニ被子植物ノ雌蘂ハ様々ノ攀化ガアツテモソノ移行ヲ示 ス中間型アリコノ點デー原的(monophyletisch)トシテ説明出來ルモノデアル。(木村陽二郎)

WINKLER. H.: Versuch eines "natürlichen" Systems der Früchte. [Beitr. z. Biol. d. Pfl. 26 (1939) 201-220] (果實ノ自然體系へノ試ミ) 著者ハ先が果實ノ分類ノ今マデノ概觀 及ビソノ批評ヲナシ次ニ自己ノ果實體系ノ基本ヲ記ス。果實ハー個ノ花ノ雌・群(Gynaeceum) が發達シタモノトノ定義ノモトニ大別シテ Sammelfrucht (花ガ酢心皮子房ヨリナルモノ) ト Einheitsfrucht (花ガ合心皮子房ヨリナル) トシ, 更ニコレヲ兩者トモ Freifrucht (子房上位) ト Becherfrucht (子房下位) トニ分ケ, カクシテ四ツノ主ナ形, Sammelfreifrucht (例 Ranunculus), Sammelbecherfrucht (例 Rosa), Einheitsfreifrucht (例 Papaver), Einheitsbecherfrucht (例 Crataegus) トニ分ケタ。 更ニ之ヲ乾クカ液汁多イカ, 次ニ割レルカ割レヌカ, 又乾クモノナレバ側膜 Septa デ割レルカ Septa デナク割レルカ, 又 液汁多ク割レヌモノハ石核有ルカ無イカデ分ケ總テデ 22 ノ type トシタ。ソノ命名ハ 例へバ Kapselchen-Freifrucht, Nüsschen-Freifrucht, Saftkapselchen-Freifrucht, Beerchen-Freifrucht, Stein-

früchtchen-Freifrucht トイフ具合デアル。抄錄者ハ更ニ著者ガコレ等ノモノガ從來ノ果實ノ 名ノ何レト對應スルモノカ又ソレゾレノ果實ノ實例ヲ次ノ機會ニ示サレン事ヲ望ムモノデアル。 (木村陽二郎)

SAUNDERS, E. R.: The neglect of anatomical evidence in the current solutions of problems in systematic botany. [New Phytol. 38 (1939), 203-209] (植物分類學上ノ諸問題 ヲ提近解決スルニ際シテ解剖學的證明ノ輕視) 英國科學振興會ノ會合デ試ミタ講演ノテキストデアル。分類學者ノ用フル記載用語ハ慣習ニヨッテ發達シタモノデ、實際ニハ不便ヲ感ジナイガソレニヨッテ分類單位間ノ關係ヲ示スニハ足リナイ事ガアル。同一分類單位/間ニモ例へバ雄薬ガる數デアルモノトる數デアルモノトガアリ、カ、ル場合、分離、融合、減數、增數デ説明サレルガ、ソノ證明ニハ PAYER ノ如ク若イ狀態即チ primordia ヲ觀察スルモノガアツタ、シカシコレデモ不充分デアル。近來ノ花部解剖學ハコノ點ニ多クノ貢獻ヲナシ維管東ノ分岐狀態ヨリ多クノ花部形態學上ノ問題ヲ解決シ從ツテ分離單位間(例へバ屬、種)ノ關係ヲ明カニナシ得タノダツタ、著者ハ之ヲ以前發表シタ Cistus, Hyperieum、Veronica、Saraca、Soldanella、Cueurbita 等ノ研究ヲ例ニアゲテ示シテキル。 表題ノ neglect ナル語ハ著者ノ不滿ヲ示スモノデアル。

GATES, R. R.: Nucleoli, satellites and sex chromosomes. [Nature 144 (1939), 794-795] (仁, 附隨體及ビ性染色體) 仁, 附隨體及ビ性染色體ニツイテノ綜説的論文デアル。動物 ヤ植物ノ各細胞ニハ仁産出ニ特ニ關係シテヰル染色體ガ,少クトモ1 對知ラレテヰル。コノ染 色體ハ附隨體ヲ持ツテキルカ, 或ハ二次的狹窄ヲモツテキル。前者デハ附隨體ト染色體ノ本體 トノ連絡部カラ仁ガ現レ、後者デハ狭窄ノ部分ニ仁ガ現レル。前期ニ於テ仁ニ附着シテキル染 色體ノ敷ハ、終期ニ仁ヲ産出スル染色體ノ敷ニ同一デアル。仁ニ關スル研究ハFEULGEN核染色 法及ビライト総ヲ用ヒル染色法 [Stain Tech. 14 (1939), 1-5]ニヨッテ染色質ヲ赤ニ仁ヲ綠ニ 染出シテ研究スルノガ便利デアル。一般ニ二倍性ノ動植物デハ,附隨體ヲモツ染色體 (SAT 染 色體)或ハ狹窄ヲモツテヰル染色體ガー對存在スルモノデアツテ,ソノ相違ハ染色體ニ細イ絲 ノ部分ガ、端部ニ現レレバ附隨體染色體トナリ,染色體ノ中央近クニ現レルト狭窄トナルモノ デアル。四倍性ノ植物ハ原則トシテ4本,六倍性植物ハ原則トシテ6本ノSAT染色體ヲ持ツ筈 デアル。二倍性植物デ2對/仁染色體ヲ持ツテヰルモノガ多イガ,コレ等ノ場合ニハ,ソノ植 物ガ四倍性ノモノデアラウトイフコトガ想像サレル。稻(Orysa sativa)ハ12 對ノ染色體ラ 持ツテキルガ,稻ノ多クノ變種ハ2對ノ仁染色體ヲ持ツテキテ,二次的ノ四倍性植物デアルトモ 考ヘラレル。12對ノ染色體ハ二價染色體ヲ作ル場合ニハ,二價染色體3個ガ1組トナツタモノ ガジツ、二價染色體2個ガ1組トナツタモノガ3ツトナツテ、全部デ5個ノ群ヲ作ツテキル。 ソコデ稻デハ 5 ガ染色體基數デ, 12 ハ 5 カラニ次的ニ出タト考ヘラレルガ, Oryza ニ關係! アルZizania ヤ Lygaeum デハ染色體敷ハ5ノ倍敷デアルシ、Hygroryza デハ12ノ倍敷デア ル。稻ノ多クノ變種デハ2對ノ SAT 染色體ガアツテ、4個ノ仁ヲ作出シ、二次的ノ四倍性植 物デアルコトヲ示シテヰル。 萱科ノ一種 Cicer arietinum デハ染色體數ハ 16 デ減數分裂ノ第 一分裂中期ニハ、二價染色體 3個/1組,2個/モ/2組,及ビ二價染色體 1組ガ別ニ存在ス ル。即チ4群デアツテ、コノ植物ノ染色體基數ガ4デアルコトヲ示シテキル。コノ植物ノ前期 ニハ4個ノ染色體ガ仁ニ附着シテキル。最近ノ觀察ニョルト、性染色體 XY 對ハ昆蟲ヤ蘚苔 植物ニ於テハ,仁ニ附着シテキル。即チソレ等ハ SAT 染色體デアルカ或ハ二次的狭窄ヲモツ 染色體デアル。KAUFMANN (1934) ハ猩々蠅デ前期ニ, 狭窄ヲ1ツモツス 染色體ト, 附隨體 ヲモツ Y 染色體ガ仁=附着シテヰルノヲ見テヰル。即チ,コノ場合= X,Y 染色體ハ仁染色體ト考ヘラレル。KAUFMANN (1937) ハ亦 Drosophila ananassae-デハ X 染色體ハ仁染色體デハナク,附隨體ヲモツタ常染色體ノ1 對ガ雌ノ仁=附着シテヰルコトヲ見テ, X 染色體ト常染色體トノ間ノ轉座ト想像シテヰル。Lorbeer (1934) ニヨルト苔類 Sphaerocarpus Donnellii ノ雌株デハ, X 染色體ハ二次的狭窄ヲ1ッ持ツテヰルコトガ見ラレテヰル。 又 Pallavicinia デハ辰野氏 (1933) ハ二次的狭窄ヲモツ大形 X 染色體ト小形ノ V 形 Y 染色體トガ胞子母細胞ノ仁=附着シテヰルコトヲ觀察シテヰル。 又下斗米及小山兩氏 (1932) モ Pogonatum inflexumノ雌性配偶體デ X 染色體ハ大形デ異常凝縮ヲ行ヒ,仁=附着シテヰルコトヲ見テヰル。 昆蟲ャ蘚苔植物デハ,コノヤウ=性染色體ガ、仁形成=關與スルモノノヤウデアリ,高等植物ノ X,Y 染色體ノ仁産出=對スル關係ノ究明ガ必要デアル。 (湯 淺 明)

KOSTOFF, D.: Abnormal mitosis in tobacco plants forming hereditary tumours. [Nature 144 (1939), 599, 1 text-fig.] (遺傳的源腫ヲ作ル煙草ニ於ル異常核分裂) Nicotiana alauca (n=12) × N, Langsdorffii (n=9), N. paniculata (n=12) × N, Langsdorffii, N. suareolens (n-16)×N. Langsdorffi 等ノ雑種デハ、4-7ヶ月生育スルト植物體中至ル所ニ 潜動的集種ヲ牛ズル。 属質二倍性雑種 N. gauca×N. Langsdorffii(=N. Vavilovii; n = 21) デモ同様デアル。N. glauca 264 個ノ核分裂後期及ビ N. Langsdorffii ノ 232 個ノ核分裂後 期ニハ染色體橋ハ見ラレナカツタガ,遺傳的瘍腫ヲ形成スル N. Vavilovii デハ 752 細胞デ,正 常ノ後期ト異常ノ後期トノ比ヲ調ベテ見タトコロガ, 少クトモ1個ノ染色體橋ヲモツ後期ノ數 ハ 5 本 / 植物 = ツイテ夫々 21.4, 12.2, 10.7, 8, 4.2% デアツタ。コノ異常核分裂ハ倍動性 = ヨ ツテ起ツタモノデハナイトイフコトハ、同質四倍性ノ N. glauca デ染色體橋ヨモツ後期ノ見ラ レナイコトデワカル。N. rustica (n = 24) × N. glauca (= N. rugla; n = 36) ハ遺傳的霖睡ヲ 作ラナイ兩質二倍性ノ植物デアルガ,コノ後期デハ 3.4% ニ染色體橋ガ見ラレタノミデアツタ。 從ツテ遺傳的ニ瘍腫ヲ作ル植物デハ異常核分裂ノ率ハ非常ニ高イ譯デアル。染色體橋ハ,非相 同染色體間ノ部分的交換ニョッテ生ジタモノデアラウ。一般ニ異常核分裂ヲモツ細胞、又特ニ 染色體橋ヲモツ細胞カラ生ジタ娘細胞ハ遺傳的ニ異常構成ヲモツテヰル。カカル細胞ハ細胞分 裂り率ハ低イガ,ソノ數ハ次第=増シ,植物ガ古クナルニ從ツテ,異常ノ潰傳的構成ヲモツ細 胞ガ多クナリ,決定ト分化ノ過程ガ正常ニ行ハレナイタメニ,瘍腫ヲ生ズルニ至ルノデアラウ。

(湯 淺 明)

# 會報

#### 十一月例會

十一月二十五日(土)午後一時半ヨリ東京帝國大學理學部植物學教室ニ於テ十一月例會ヲ開 イタ。佐藤重平,三宅職一兩君ノ有益ナル議演ガアツタ。

#### 陳波墨旨

#### (1) 核型變化ト系統

佐藤重平

系統ヲ論ズル場合ニ遺傳子型又ハ表現型ニョッテ系統ヲ類推スルニ通リノ立場ガアル、前者ハ遺傳學ニ屬シ、後者ハ分類學及ビ形態學デアル。遺傳子ノ染色體說ガ最近ノ猩々蠅ノ睡腺染色體ノ研究ニョッテ基礎カ確立シタ譯デアルガ、染色體ノ構造トカ形態ガ非常ニ重要トナッテ來タ。從ッテ各染色體ノ形ヲ體細胞染色體全體トシテ取扱フ時ニ之ヲ核型ト名付ケ、コノ核型ヲ分析シテ系統ヲ類推スル新シイ立場ガ生ジテ來タ。

カクノ如キ核型分析ノ方法ヲやくしわだん、ろくわい類及ビつるぼ屬ニ就イテ述ベタ。わだんトやくしさらノ屬間難種ハやくしわだんト區別出來ナイシ、ソノ滅數分裂デ正常ノ對合ガ起リ、異常ヲ認メ難イガ、核型分析デ明カニわだんトやくしさらノ染色體ヲ認メラレル。

千代田錦(Aloe variegata)×白星龍(Gasteria verrucosa var. latifolia),千代田錦×牛舌(Gasteria gyūzetu)及ビソノ逆雑種ノ減數分裂ニ於テ二價染色體ノミノ場合モアルガ,一價染色體ガ2-6 個作ラレルカラ Aloe ト Gasteria デハ部分的相同ノ染色體ガアルコトガ分カル。カクノ如クシテ核型間ノ系統ヲ推定シ得ル。つるぼ屬ニハ種ネノ染色體數ガ知ラレテキル。是等ノ核型相互間ノ關係ニツイテ簡單ニ説明シ、特ニ Soilla autumnalis(2n = 29)及ビつるぼ(Scilla japonica 2n = 26)ニツイテソノ減數分裂ノ染色體行動ヲ述ベタ。

核型が種々アルノハ如何ナル理由ニョルカヲ考究シ,且ツ自然ノ系統ヲ知ル上ニハ實際ニ核型變化ヲ誘導シテ見ル必要がアル。ソレニハ交難が最モ有效デアルガ,其他化學藥品(コルヒチン,アセナフテン等),物理的刺戟(溫度、X線、α線、β線、γ線、中性子,宇宙線等)ニ依ツテモ核型變化が誘導サレル。 之ヲ利用シテ系統ヲ知ルー助トスルノデアル。詳細ハ本誌第53年 12月號ニ掲載サレテヰル。

#### (2) いはづた屬 (Caulerpa) ノ生殖=就イテ

三宅 歐一 國枝 溥

いはづた属ノ生殖ハ植物學界多年ノ懸案デ有性無性ノ兩生殖法トモニ最近ニ至ルマデ不明デアッタ。

Dostál ガ 1928 年 = Coulerpa prolifera ノ體ノ表面 = 繊細ナル無色ノ突起ノ現出スルコトヲ報告シ,1929 年 = 體ノ内容物全部ガ 2 本ノ繊毛ヲ有スル游走子トナリ該突起ノ先端ヨリ放出スルコトヲ發見セリ。コノ事實ハ更 = Schus anis (1929), Schwarz (1930) = ヨリ藤メラレ

タリ。ERNST (1932) ハ Caulerpa clenifera ニ於テ Dostál ノ游走子ト呼ブモノハ實ハ配偶子デアツテ而モ大小ノ配偶子ノ接合スル事モ觀察セリ。

講演者等ハ Dostál ノ突起發見後直ニ研究ニ着手シ上トシテへらいはづた (Caulerpa brachypus) ヲ材料トシ過去十年間三崎ノ帝大臨海實驗所ニ於テソノ生殖時期タル7月下旬ョリ8月下旬ニ亙ル間研究ニ從事セリ。

へらいはづたノ體ノ表面=生ズル多數ノ突起ハ配偶子放出ノ三日以前=先ツ白色ノ點トシテ現ハレ徐々=生長シテ三日目=最長ュ達シタル圓筒形突起ハ無色トナリ、幅 0.17-0.13 mm、長サ 0.80-2.00 mm、=達ス。突起ノ現出ヨリ1日乃至2日後=植物體ノ全面=均等=分布セル薬緑體ハ體ノ各所=偏在シ全體トシテ網状ヲ呈ジ、配偶子放出ノ前日=植物體ノ或ルモノハ綠褐色=變色シ、或ルモノハ變色セズシテ依然綠色ヲ呈ス、前者ハ雌植物=シテ後者ハ雄植物デアル。

・配偶子ハ早期突起ノ先端ョリ放出シ植物體ノ全含有物ガ配偶子トナリ,體ノ表面=散在セル 數千ノ突起ヨリ放出シー時間ナラズンテ植物體ハ白色ノ細胞膜ヲ残シテ全ク空虚トナル。

配偶子ハ稍々紡錘狀又ハ狹小ナル洋渠形ヲ呈ン尖端ニニ本ノ繊毛ヲ有シ下部ニー個ノ葉維體ヲ具フ。雌配偶子ハ大デ幅 2.0-3.0 $\mu$ 、長 + 6.5-8.0 $\mu$ 、葉綠體ニ接近シテー個ノ赤色ノ眼點ヲ有ス。雄配偶子ハ小デ幅 1.8-2.5 $\mu$ 、長 + 5.0-6.5 $\mu$ 、眼點ヲ有セズ、雄配偶子ニ眼點ノ無キコトハ・著シキ特徴デアル。

雌配偶子ノ運動ハ雄配偶子=比シテ緩慢デアル。雄配偶子ノ運動ハ極メテ活潑デ十時間以上 モ運動ヲ續ケル場合モアル。兩配偶子ヲ混合スルト兩者ハタチマチ接合シ終ニ繊モヲ失ヒ2個ノ葉綠體ト1個ノ眼點ヲ有スル球形ノ細胞トナル。接合子ハ球形デ漸次増大シ,葉綠體モ分裂ニヨリ増加シ眼點ハ2乃至4週間以內ニ消失スル。接合子ハ實驗室內ニ 4 ケ月以上培養シ續ケタルガ球形ハ直徑 15-17μニ達シタ。

#### 十二月例會

十二月十六日(土)午後一時半ョリ東京帝國大學理學部植物學教室ニ於テ十二月例會ヲ開催シタ。津山尚,小倉謙兩君ノ有益ナル講演ガアツタ。

#### 講演要旨

#### (1) むにんびやくだんト其分類地理學的考察

津 山 尙

初メニむにんびやくだん(Santalum boninense)標本,寫眞,寫生圖ヲ示シテ,コノモノガびやくだん屬ニ屬シ且小笠原ニ固有ノ種デアルコトヲ説明シタ。相當ノ老木ハ僅カナガラ白檀油ヲ含ムカラコレヲ抽出スルカ,又ハ栽培上眞正ノびやくだんト比較シテ何カ産業上ニ得ル所ハナイカト述ベタ。次ニ地圖ニヨツ世界ノびやくだん屬。20種が太平洋中ノ島々及ビ太洋洲ニ分布スル狀ヲ示シ、コノ屬ノ分類ノ歴史ヲ述ベ,最後ニ講演者ハコレヲ4節ニ分ツタ事ヲ述ベタ。即チ小笠原島、小スンダ、オートラリア、ニューカレドニア、ニューヘブライヅ、フィデーニEusantalum 節、ハワイニ Solenantha 節、Hawaiiensia 節、南東ボリネシアニ Polynesica 節ヲ産シ、小笠原島ハ Eusantalum 節ノ分布區域中デハ著シク北方ニ離レテキルニ陽ラズ、ハワイヨリ寧ロオーストラリア、マレー系ノモノニ近イト强調シタ。又コノ事實ヲ裏付ケルカノ様

ニボリネシアトメラネシアノ間ニハ深海ガ構ハツテキル目 Eusantalum / 分布區域ハ比較的ニ 後イ海ニョッテ連絡サレテキルコトヲ附ケ加へタ。びやくだん屬ノモノハ特殊ノ寄生植物デア リ、ソノ繁殖、分布へ容易デナイト見ラレルシ、又小等原島デモなにんびやくだんハー部ニ限 ラレテ生在シ,且人工受精ニョル以外ニハ果實ヲ結バナイ所カラ見テ,むにんびやくだんハ古 ク小笠原島ガ何等カノ方法デ南ノ陸地ト連絡ヲ有シテヰタ時代ニ 山東シタモノデソノ後ノ狀 能ノ變化ニョッテ繁殖ガ困難ニナツタノデハナイカト想像シタ。併シ何レニセヨ,種々ノ程度 ニ周圍ト關係ヲ有スル小笠原島ノフローラガミクロネシアヲ飛ビ越エテメラネシア方面ト多少 ノ關係ガアルト言フーツノ證據ニナルモノデアツテ、他ノ Metrosideros 等小笠原ニ迄分布ノ 及ブニニノ屬ト同様ニ小笠原ノフローラノ中最古ノ要素ハ南方カラ由來シタモノデハナイカ ト思ハレルト論ジタ。更ニー歩ヲ進メテびやくだん屬ニ近縁デ且ヨリ原始的ト見ラレル Mida. Eucarya 等/屬ガニュージランドヤオーストラリア大陸/南部ニ分布シテキル事カラ見レバ、 びやくだん屬及ビコレラノ屬ノ一群ハ舊南極大陸ヨリ發達シテーハマジェラリアヲ通ジテ南東 ボリネシアノ Polynesica 節ヲ涌ジ、更ニ北ト分布シテハワイ産ノ磯達セル2 節トナリー方ニュ ージーランド、オーストラリアヲ通ジテ北上シタモノハ Eusantalum ヲナシ、ソノ最モ北ニ分 布シタモノガむにんびやくだんデハナイカト思ハレル、即チ J. D. HOOKER 以來種々論ジラレ テキル所 / 所謂南極要素 / 植物ガ小笠原島ニ迄達シテキルト言フ事ガ出來ルノデハアルマイ カト結シダ。

#### (2) 南洋旅行談

小 倉 謙

演者ハ本夏南洋諸島(日本委任統治領)ノ植物採集旅行ヲ行ッタガ、ソノ梗概ヲ採集品ニッキ説明シタ。

先が南洋諸島/現狀ヲ述べ、自然科學各方面/研究/未ダ不完全ナタメ尚研究スベキ問題ガ 多ク、南洋廳當局モ各種研究/盛ナランコトヲ希望シテキルコトヲ説キ、南洋研究/啓發ヲ促 ス處ガアツタ。

次二採集品中殊二異狀ヲ呈スル各種ノ根ノ形態學的乃至生態學的解説ヲ實物及寫眞ニョリ試ミタ。即チ地上高イ所カラ氣根ヲ出スRhizophora mucronata,地中カラ上方ニ筍狀ノ根ヲ出ス Sonneratia alba, Urandra ammui,根ノ一部ガ膝狀ニ地表ニ露レル Bruguiera conjugata, Ceriops Roxburghiana, Lumnitzera littorea, Horsfieldia amklaal,極メテ著シイ板狀ヲ呈スル Xylocarpus granatum 等ニツキー々説明シタ。共他輕較材,Nepenthes 等ニツイテモ解説シタ。

#### 幹事更迭

木村陽二郎君ハ編輯幹事ヲ辭任シ、ソノ後任トシテ田中信徳君ガ新任シタ。

退 會

給 田 巖



# Anomalous Secondary Growth in the Axis of Lophopyxis pentaptera (K. Schum.) Engler. 1)

Bv

### Tsugio Handa.

With 6 Text-figures,

Received January 8, 1940.

In the summer of last year Prof. Y. Ogura and Dr. T. Tuyama made a botanical journey to the islands of Micronesia, and gave me some stems of climbing plants from their collections. Among them one species, which was found by Tuyama to be *Lophopyxis pentaptera* (K. Schum.) Engler, a member of the Icacinaceae, showed a very interesting anomalous secondary growth.

The material consists of several shoots of different thickness and two stem segments cut from the same individual, growing on Palao Island, one of the Micronesian Islands: one segment 1 cm. thick, 30 cm. long, containing 6 nodes, the other 2.3 cm. thick, 28 cm. long, containing 5 nodes. With these axes I tried to trace the developmental course of the anomalous secondary growth of the present species, under the guidance of Prof. Y. Ogura, to whom I wish at this juncture to express my hearty thanks. My thanks are also due to Dr. T. Tuyama for his friendly advice on taxonomical points.

#### Observation.

The young shoots have five ribs coinciding with the orthostichies of the leaves, and the phyllotaxis is easily determinable as 2/5. In a cross section of a young shoot a sharp contrast is also found between the sides of the orthostichies and those alternating with them: in the former case the vascular ring contains vessels of small size only, while in the latter it contains vessels with far wider lumina. The vascular ring continues to grow thicker in this condition, until a point is reached where the ring of cambium behaves differently on the sides between those with the leaf-orthostichies. On these sides the cambium produces a reduced amount of xylem and a proportionally increased amount of phloem, so that phloem

<sup>1)</sup> Contributions from the Divisions of Plant-Morphology and of Genetics, Botanical Institute, Faculty of Science, Tokyo Imperial University, No. 242.

Fig. 1.

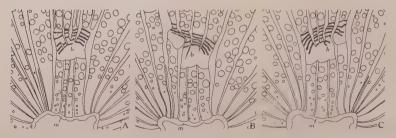


Fig. 3.

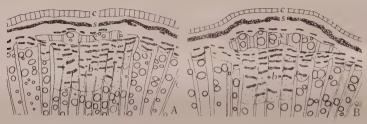


Fig. 4.

Fig. 5.



Fig. 1. Parts of sections made at different levels of an axis. One of the furrows (phloem-wedges) may be traced. b, phloem-wedge, in which bands of fibers are shown; m, peripheral layer of pith.  $\times 12_n$ 

Fig. 2. Cross section of an axis, showing an early stage in enclosing the furrows in the xylem. ×3.

Fig. 3. Parts of the section shown in fig. 2. b, phloem-wedge; x, xylem part produced by the strip of cambium, newly differentiated outside the phloem-wedge; s, sclerenchyma ring in the cortex; c, cork layer.  $\times 13$ .

Fig. 4. Cross section of a thickened stem. Successive secondary rings are seen around the pierced xylem-mass with five phloem-wedges.  $\times 2$ .

Fig. 5. Part of the section shown in fig. 4. ×4.

Feb. 20, 1940, 1

groups in the shape of wedges come to arise between the projecting portions of the xylem, as is the case with the Bignoniaceae. Such a condition of the cambium results in the formation of the "interrupted" xylem-mass, which has five projections on the sides of the orthostichies and five furrows between them. If the cambium continues in this way to form the interrupted xylem-mass, the manner of the anomalous growth will be just the same as that found in the Bignoniaceae, though the number of the projections is generally four in the latter family. In the present species, in contrast to the Bignoniaceous plants, the formation of interrupted xylemmass comes to an end at a certain stage and another type of anomalous growth begins to occur. Namely the cambial strips on the inner side of the phloem-wedges become inactive and new strips arise so as to bridge over the latter. These new strips connect with the cambial strips lying outside the projections of the xylem, so that the interrupted ring of cambium returns to the continuous ring condition.

As regards the structure of the interrupted xylem-mass, the furrows, as mentioned above, run through the length of an axis, and they are bounded towards the projecting portions of the xylem by broad medullary rays, as is generally the case in the plants showing the interrupted xylem-mass. The inner surface of the furrow, as seen in a cross section of the stem, appears as a straight line, but is often like a staircase with one or two steps. This is due to the fact that the cambial strips produce on the step-like parts an increased amount of xylem and a correspondingly reduced amount of phloem. Such a partial inequality of the cambial strips in producing xylem and phloem begins to occur after there has been equal growth along the entire strip for some time, judging from the arrangement of the bands of fibers differentiated in the phloem-wedges.

If we trace the step-like structure longitudinally along a furrow, it becomes clear that the structure is one occurring partially in the furrow. Fig. 1 shows cross sections of a furrow contained in a stem segment of 2.3 cm. thickness (in this figure the furrow is already enclosed within the xylem-mass, but we call it for convenience's sake by the name of furrow): sections A and B were cut at two different levels, 2 cm. apart, at an internode, and section C at the level, 10 cm. above the level of section B, in the second upper internode. The inner surface of the furrow is shown by a straight line in section A, while in section B one step is found on the left hand between two rays, one of which is one of the boundary rays of the furrow. A step is also seen in section C, but in this case it is formed in the furrow on the right hand side.

The cambium ring, which has become continuous as a result of the appearance of new strips of cambium on the outside of the phloem-

wedges, produces xylem and phloem in a normal manner, and gives rise to the "pierced" xylem-mass (durchbrochener Holzkörper according to H. Pfeiffer), the phloem-wedges being enclosed within the xylem. Fig. 2 shows an early stage in the formation of the pierced xylem-mass. When the new strips of cambium at first arise, they are not always connected end to end with the strips of cambium lying outside the projections of the xylem, but often extend beyond the boundary rays so that the ends of the cambial strips outside the projections are cut off by the newly formed cambium ring. In such a case the phloem-wedge, enclosed within the xylem-mass, is broadened naturally at its outer part. Fig. 3 shows parts of fig. 2



Fig. 6. Part of the section shown in fig. 4. m, pith; b, phloem-wedge; x, pierced xylemmass; p, phloem layer around the pierced xylem-mass; s, the first of the successive secondary rings. ×8.

on a slightly larger scale: in A, an almost typically outlined wedge will be enclosed within the xylemmass, while the wedge in B will be provided with a broadened head. This broadening of the wedge is, of course, a phenomenon occurring partially along the length of the furrow.

The stage of interrupted xylem-mass gives way, as above-mentioned, to that of pierced xylem-mass. The latter also gives way, sooner or latter, to the formation of "successive secondary rings" of xylem and phloem. In fig. 4, representing a section through the stem segment of 2.3 cm. thickness, five successive secondary rings are seen around the pierced xylem-mass, though the fifth ring is lacking on the right hand side of the section.

Figs. 5 and 6 show parts of a section cut from the same stem segment. Many broad rays are running through the entire xylem-mass, composed of the pierced xylem-mass and successive secondary rings; but they are often distorted between the vascular rings.

Between the vascular rings we cannot find any definite layer of "boundary parenchyma" (Zwischenparenchym according to H. Schenck), and the phloem part of one ring abuts directly on to the xylem part of the next outer ring. As regards the mother layer of the secondary rings,

further investigation is necessary before the seat of its origin can be determined.

#### Comparison with other cases.

The interrupted xylem-mass is known to occur in three families, Icacinaceae, Bignoniaceae and Compositae. In the first two families this anomaly is often found, while it is represented only by a single, indeterminable species in the Compositae; hence the present comparison will be confined to the Icacinaceae and Bignoniaceae.

The interrupted xylem-mass of the Icacinaceae, which includes the present species, will be considered first. The number of phloem-wedges in the xylem-mass is reported as being 5-8 in *Phytocrene bracteata*, 5-13 in *Ph. hirsuta*, 5-17 in *Ph. macrophylla*, and, according to certain authors, as being 8 or 13 in most cases of *Phytocrene*, and besides, 5 or more in the genus *Pyrenacantha*. Numerical differences of the phloem-wedges within the same species seem, in most cases, to be at an individual nature.

Phytocrene macrophylla has been investigated in detail by Robinson. In this species the number of the phloem-wedges varies, as above-mentioned, from 5 to 17, without regard to the thickness of the axis. Even in the same branch, the number varies between 11 and 13. Though Robinson says that the arrangement of the furrows (phloem-wedges) does not follow a very definite law as it does in the case of the Bignoniaceae, he seems to favor the idea that the furrows arise, in principle, on the radii coinciding with the orthostichies; while in my species as well as in the Bignoniaceous plants the furrows arise alternately with the orthostichies of the leaves. In this connexion Robinson suggests that in his species the phyllotaxis passes on gradually from 2/5 to 3/8 and then to 5/13, there being 5 phloem-wedges in the seedling as well as in a certain, thickened stem segment, which he regards as the basal part of a trunk. In the present species, so far as the material observed is concerned, such a transition of the phyllotaxis is not found to occur; indeed the phyllotaxis is always 2/5.

The interrupted xylem-mass of *Phytocrene macrophylla* does not pass on to the pierced stage, but this species nevertheless stands near my species in that it forms successive secondary rings of xylem and phloem around the interrupted xylem-mass. In *Ph. macrophylla*, however, the secondary rings are also interrupted, the cambium rings producing chiefly phloem on some parts of the rings, but on the remaining parts chiefly xylem. Then, the secondary rings appear as if they were composed of strands of phloem and of xylem. In the present species the cambium rings, in contrast to those of *Ph. macrophylla*, produce xylem and phloem in a normal manner and give rise to the continuous rings of xylem and phloem.

The interrupted xylem-mass of the Bignoniaceae has furrows either four or a multiple of four in number. The plants in which the number of furrows is a multiple of four are also provided, originally, with four furrows. In every case the four furrows alternate with the orthostichies of the leaves, with one exception represented by *Pandrea jasminoides*, in which the furrows coincide with the orthostichies. Besides, it is noticed in rare cases that five furrows or a multiple of five occur as an individual deviation.

The case in which the pierced xylem-mass is derived from the interrunted xylem-mass, has been investigated by H. Schenck in Pithecoctenium phaseoloides, a member of the Bignoniaceae. In this species a transverse section of the axis, instead of having four wedges of phloem arranged in the form of a right-angled cross, shows four radial rows of phloem-wedges connected by medullary ray-tissue. At first the xylem contains four wedges of phloem, but during the further growth in thickness the strips of cambium outside the projections of the xylem and adjoining the phloem-wedges become extended until they coalesce; they then enclose the four original phloem-wedges by producing medullary ray-tissue at these places, and the cambium belonging to the phloem-wedges ceases to divide; subsequently the formation of new wedges of phloem takes place on the same radii, and so on. As regards the pierced xylem-mass of the present species, in contrast to that of Pithecoctenium, the enclosing procedure of the phloem-wedges takes place only once, and the formation of ray-tissue is not found to be connected with the process of enclosing the phloem-wedges.

According to E. Bureau, successive secondary rings of xvlem and phloem, combined with the interrupted xylem-mass, are to be seen in the stems of the Bignoniaceous genera, Callichlamys, Haplolophium and Glaziovia. Schenck had a chance to observe one of these plants, i. e. the axis of Haplolophium sp., which had been collected by F. MÜLLER in Southern Brazil, and he represents in his work two cross sections figured by Müller. In this species the central xylem-mass is not simply an interrupted one; and judging from the sections figured, the structure of the four original phloem-wedges is not always constant throughout the length of the axis, while at a certain height some of the wedges are completely embedded in the xylem-mass or bisected tangentially by xylem-tissue; besides, there are found secondary phloem-wedges of different depths, some of which are embedded in the xylem-mass. This structure of the central xylem-mass may be understood as a combined structure of two types of anomalies, the interrupted xylem-mass and the pierced xylem-mass; while the central xylem-mass of the present species is a pierced xylem-mass derived from an interrupted one.

Next, the stem of MÜLLER'S material shows secondary rings of xylem and phloem around the central xylem-mass just mentioned. The stem is provided with two secondary rings, but its cross sections cut at two different levels, 8 cm. apart, present aspects considerably different from each other owing to the anastomosis occurring between the two rings or between the inner one and the central xylem-mass. In my material no degree of anastomosis is found to occur, and the rings, found to be five in number in spite of the far smaller diameter of the stem, run through the latter in the form of cylinders.

#### Summary.

- 1) In the axis of Lophopyxis pentaptera (K. Schum.) Engler, a member of the Icacinaceae, anomalous thickening growth commences with the formation of the interrupted xylem-mass. The furrows (phloemwedges) of the interrupted xylem-mass are five in number and alternate with the orthostichies of the leaves; and no more furrows are formed secondarily.
- 2) At a later stage new strips of cambium arise on the outside of the phloem-wedges and are connected with the cambial strips lying outside the projections of the xylem, so that the ring of cambium becomes continuous. The activity of the cambium results in enclosing the phloem-wedges within the xylem, namely in the formation of the so-called pierced xylem-mass.
- 3) At the next stage the ring of cambium ceases to divide, and successive development of the secondary rings begins to occur. And, in a thickened axis we will find several secondary rings of xylem and phloem around the pierced xylem-mass.

#### References.

- CRÜGER, H. 1850. Einige Beiträge zur Kenntnis von sogenannten anomalen Holzbildung des Dicotylenstammes; erster Teil. Bot. Zeitg. 8, 184.
- KANEHIRA, R. and HATUSIMA, S. 1938. An enumeration of plants collected in the territory of New Guinea, Australian Mandate. II. Bot. Mag. (Tokyo) 52, 409.
- PFEIFFER, H. 1926. Das abnorme Dickenwachstum. LINSBAUERS Handbuch der Pflanzenanatomie, 9. Berlin.
- ROBINSON, B. L. 1889. Beiträge zur Kenntnis der Stammanatomie von *Phytocrene* macrophylla Bl. Bot. Zeitg. 47, 645.
- 1890. On the structure of Jodes tomentella Miq. and certain other Phytocreneae. Ann. Jard. Bot. Buitenzorg 1. sér., 8, 95.
- Schenck, H. 1893. Beiträge zur Anatomie der Lianen. Schimpers Bot. Mitth. aus den Tropen, 5. Jena.
- Solereder, H. 1896. Systematische Anatomie der Dicotyledonen, Stuttgart.
- —— 1908. Systematische Anatomie; Ergänzungsband. Stuttgart.

# 綠色細菌 Chlorobium limicola NADSON / 光合成ニ就イデーのかった。

Hirost Nakamura: Über die Photosynthese der Grünbakterie. Chlorobium limicola NADSON.

Eingegangen am 25. Dezember 1939.

綠色細菌 Chlorobium limicola NADSON ハ長サ 1~1.5μ, 幅 0.5μ 程ノ桿菌デ硫化 水素ヲ含有スル泥土トニ繁殖スル。1. 細胞内ニ葉綠素類似ノ綠色素ヲ有シ,コノ色 素ハ METZNER ニヨリ**バクテリオヴィリディン**ト呼バレテヰルガ,ソノ化學上ノ性質 =闘シテハ今日未ダ不明デアル。<sup>2)</sup>緑色細菌ハ通常紅色細菌及ビ紅色硫黄細菌ト混生 シテ居ル。WINOGRADSKY ハコノ綠色細菌<sup>8)</sup>ガ嫌氣性紅色硫黃細菌ト生態上密接ナ關 係ニアルト考へ、紅色硫黄細菌ノ行フ硫化水素ノ酸化ニ要スル遊離酸素ヲ綠色細菌 ガソノ光合成過程ヲ通ジテ提供スルモノトナシタ。併シコノ考へハ紅色硫黄細菌ガ 綠色細菌無シニ單獨ニ且全ク嫌氣的ニ生育シ得ルモノナル事ガ確メラレタ爲否定サ レ, 又一方 PERFILIEV, NADSON 等ニョリ綠色細菌 Chlorobium limicola へ光合成ノ 結果當然生ズ可ク考ヘラレル遊離酸素モ生ジナイ事ガ確メラレタ。コレニ關シ NAD-SON ハ "Chlorobium ノ クロロフィルハ機能ヲ失ツテ居り, 永久不活動ノモノデア ル"ト述べテ居ル。 クロロフィルヲ有シ且光合成的ニ不活動デアルト言ハレタ此不 可解ナ綠色細菌ノ生理=關シテハ最近 VAN NIEL ガ酸化還元反應ノ見地カラ一解明 ヲ與ヘタ。 VAN NIEL ニヨレバ綠色細菌ノ光合成ハ紅色硫黃細菌ノソレト同ジク水 素受容體トシテノ宏酸ニ直接水素供與體トシテ硫化水素ガ作用シ、ソノ結果還元生 成物トシテフオルムアルデヒド及水ヲ生ジ、又酸化生成物トシテ硫黄ヲ生ズル。

即チ CO。 + HoS -> HCHO + HoO + (H-受容體)(H-供與體)(還元生成物)(還元生成物)(酸化生成物)

綠色細菌ノ光合成ハ從ツテ紅色硫黃細菌 Chromatium 等ノソレト同様デアルガ,ソ ノ主ナル相異ハ Chromatium ガ光合成ノ結果生ズル硫黄ヲ細胞内ニ蓄積スルニ反 シ, Chlorobium ハ硫黄ヲ細胞内ニ蓄積シナイ點デアル。

著者ハ數年來紅色細菌及ビ紅色硫黄細菌ノ光合成ニ就テ研究ヲ行ツテ居ルガ、既 ニ數次ニ亘リ報告シタ如ク細菌ノ光合成ニ水素供與體トシテ働ク物質ハ VAN NIEL ノ云フ如キ硫化水素等ニ非ズシテ通常ノ光合成ト同様常ニ水分子デアルトナシ, 唯

<sup>1)</sup> Chlorobium limicola ノ目光湯元ニ於ケル生態學的研究ハ最近神保忠男氏ニヨリ報告サ レテ居ル。

<sup>2)</sup> 最近 KATZ 及 WASSINK ハ Chlorobium limicola ノ緑色素ノ吸収スペクトルヲ研究シ, 7400Å 及 8100Å ニニッノ最高吸收ヲ示ス事ヲ報告シテヰル。

<sup>3)</sup> WINOGRADSKY ノ綠色細菌ハ NADSON ノ Chlorobium ニ他ナラナイト考ヘラルレ。

細菌ノ光合成ニ於テハー側反應トシテ光合成生成物ト硫化水素ソノ他ガ反應スルモノトナシタ。本報告ニ於テハ同様ノ見地カラ綠色細菌ニ就テ行ツタ實驗ニ就テ述ベタイト思フ。

### 材料及ビ方法

研究材料トシテハ日光湯元温泉ノ溝内泥土上=黄絲色被覆物トシテ夥シク繁茂シテヰル緑色細菌聚落ヨリ Chlorobium limicola NADSON ヲ分離シ,實驗室内=於テ純粹ニ培養シタモノヲ用ヒタ。純粹培養ニハ VAN NIEL =從ヒ次ノ處方ヲ用ヒタ。

1.0 g
1.0 g
1.0 g
1.0 g
0.5 g
1000 ec.

(反應ヲ pH 7.5 ニ調節ス)

培養基ハ 300 cc. 入エルレンマイエル・コルベンニ満シ 100 ワット・マツダランプラ以テ照明セル光箱中ニ水素及ビ硫化水素ヲ通ジ平均温度 36°C =嫌氣的ニ放置シタ。コノ狀態デ液ハ 10 日乃至 14 日デ緑變スル程ヨク繁殖スル。

細菌ノ瓦斯代謝ノ研究ハワールブルク氏檢壓法ニョツタ。細菌ハ遠心機ニョリ集メ、3 乃至 4 回 0.9 パーセント食鹽水ヲ以テ洗滌シ、同濃度ノ食鹽水中ニ縣濁セシメタ。照明用ニハ 100 ワット・マツダランプヲ 10 cm ノ距離ョリ照射スル如ク恒温槽内ニ装置シ、測定用ガラス容器ノ底部ラ均一ニ照射セシメタ。測定温度ハ 30~32°C、容器瓦斯腔ハ目的ニ從ヒ酸素、水素、炭酸ガス等ヲ適宜混合塡充シタ。

# 實驗結果

Chlorobium limicola ノ光合成ノ研究ニ當リ先ヅ豫備實驗トシテ,ソノ呼吸ニ及ボス種々ナル有機物ノ影響ヲ檢シタ。第1表ニ示ス如ク Chlorobium ハ葡萄糖,果糖ノ如キ物質ノ添加ニョツテハソノ呼吸ノ大サ (Qo2 値) ニ著シイ影響ヲ受ケナイ。著シク呼吸ヲ速進スル物質ハ林檎酸鹽,焦性葡萄酸鹽,琥珀酸鹽,醋酸鹽,プロピオン酸鹽,酪酸鹽,纈草酸鹽等デアツタ。

以上示シタ結果カラ洞察スルト Chlorobium ノ性質へ Rhodobacillus 及ビ Chromatium 等ト類似スルガペプトンガ Rhodobacillus ノ如ク用ヒラレナイ點カラ Chromatium ニ近イモノト考ヘラレル。

脂肪酸ガ著シイ影響ヲ與ヘル事實ハコノ細菌ガ Rhodobacillus 及ビ Chromatium 等ト同樣脂肪酸ト密接ナ關係ヲ有スルモノナル事ヲ暗示シ,光合成終局生成物モ恐 ラク六炭糖デハナク脂肪酸類似ノ物質ナル事ガ推定サレルノデアル。

次ニメチレン青還元法ニョル脂肪酸脫水素作用ノ有無ヲ檢シタ。ソノ結果ハ第二 表ニ示ス如ク醋酸,プロピオン酸,酪酸,綱草酸等ノ脂肪酸ハ著シイ脫水素作用ヲ

第 1 表

種々ナル有機物ノ呼吸ノ大サニ及ボス影響

添加物質	呼吸 / 大サ (Qo <sub>2</sub> 値)	
不添	加	2,4
葡 萄	糖	2.8
果	糖	2.6
ペプト	ン	2.8
グリセリ	ン	2.6
エチルアルコホ	コレ	2.4
乳酸ナトリウ	4	8.0
林檎酸ナトリウ	4	5.4
焦性葡萄酸ナトリウ	ンム	5.8
琥珀酸ナトリウ	4	5.8
醋酸カリウ	4	7.2
プロピオン酸カリウ	74	8.0
酪酸カリウ	4	7.8
纈草酸カリウ	4	6.5

第 2 表

種々ナル脂肪酸ノ存在下ニ於ケルメ**チレン青** 還元

ツンベルク管主室: 約 1 mg 細菌 (乾燥

量) ヲ 2.5 ccm 燐酸 緩衝液中 (pH 7.4)中

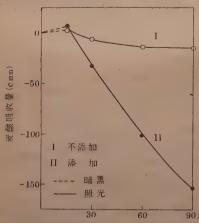
-懸濁ス。

ツンベルク管側室: 2 ccm 脂肪酸 (¹/。 モル) 及 0.5 ccm (メチレン青 (0.02%)

脂肪酸(カリウム鹽)	メチレン 青脱色時間 (分) 平均
不添加(細菌ノミ)	2 時間以上
醋一酸	45
プロピオン酸	38
酪酸	30
纈 草 酸	52

示シ、明カニ脂肪酸脱水素酵素ノ存在ヲ認メタ。即チ

ナル反應式が確認セラレル。



第 1 岡 階 酸鹽ノ存在スル場合ノ炭酸吸收。 主室: 約 8 mg 細菌(乾燥量) ラ2 ccm 0.5% 重 炭酸ナトリウム溶液中ニ懸濁ス。 側室: 0.5 ccm <sup>1</sup>/<sub>6</sub> モル酪酸カリウム。

瓦斯腔: 93%N2+7%CO2, 温度 32°C.

次= Rhodobacillus ノ場合=準ジ (中村, 1939 参照),明暗兩期= 於ケル 呼吸ノ大サ ヲ測定シ、光合成=ヨル酸素放出ノ有無ヲ 檢シタガ結果ハ負デアツタ。從ツテChlorobium ノ光合成ニ於テハ

 $H_2CO_3 + 4H_2O = HCHO + 4H_2O + O_2$ ナル反應ハ認メラレナイ。

脂肪酸ノ存在スル場合ノ光合成**ハ第1圖** = 示ス如ク,ソノ添加 = **ヨリ著シイ炭酸吸** 收ヲ示ス。

従ツテコノ場合モRhodobacillusノ場合ト 同様光合成ノ中間生成物タル 過酸化水素<sup>1)</sup> ト脂肪酸脱水素酵素ニヨリ脱水素サレタ 水素原子トガ直接結合シ水トナル事ガ認メ ラレル。即チ終局反應式ハ H<sub>2</sub>CO<sub>3</sub>+4H<sub>2</sub>O

1) 同化酸素ノ起原ヲ光合成過程ノ中間生成物タル過酸化水素ノ**カタラーゼ**ニョル分解ニ島スル柴田説ニョル。

 $+4CH_3(CH_2)_nCOOH=HCHO+4H_2O+X(脱水素作用生成物)トナル。$ 

次二硫化水素ノ存在スル場合ノ光合成ノ炭酸吸收ヲ測定シタ。實驗結果ハ第2圖ニ示ス。圖ニ明カナ如ク照光スルト硫化水素ガ存在スル場合ハ著シイ炭酸吸收ガ見ラレタ。即チコノ場合モ Chromatium ノ場合ト同様ノ光合成ノ中間生成物タル過酸化水素ト硫化水素トガ結合シ水ト硫黄ニナルト考ヘラレル。全反應式ハ結局

$$H_2CO_3 + 4H_2O + 2H_2S = HCHO + 6H_2O + 2S$$

ヲ以テ示サレル。

大二水素氣中二於ケル光合成ヲ檢シタ。第3表ニ示ス如ク、Chlorobium ハ光ク存在スル場合ニハ分子狀水素ヲ吸收スル、コノ事實ハ光合成中間生成物タル過酸化水

素ト分子狀水素トガ結合シ水トナルモノト解釋ササレル

#### 即チ全反應ハ

$$\begin{aligned} \mathbf{H}_{2}\mathbf{CO}_{3} + 4\mathbf{H}_{2}\mathbf{O} + 2\mathbf{H}_{2} \\ = \mathbf{H}\mathbf{C}\mathbf{H}\mathbf{O} + 6\mathbf{H}_{2}\mathbf{O} \end{aligned}$$

ヲ以テ示サレル。

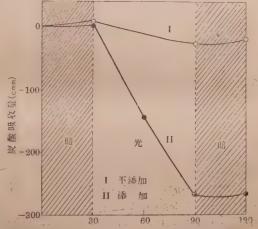
#### 第 3 表

水素氣中ニ於ケル炭酸還元

主室: 約 10 mg 細菌(乾燥量) 7炭酸

緩衝液中=懸濁ス。 副室: 0.5 ccm 5% KOH. 瓦斯腔: 水素,溫度 30°C.

R上月日 / 八、)	水素吸收量 (cmm)		
時間(分)	暗黑	照 光	
15	0	-11	
30	0	-23	
45	0	-35	
60	0	-47	



第 2 圃 硫化水素 / 存在 × ル場合 / 炭酸吸收。 主室: 約 9 mg 細菌 (乾燥量) ヲ 2 ccm. 2% NaCl 及 0.5% NaHCO。溶液中 = 懸濁

侧室: 0.5 cem H<sub>2</sub>S-溶液 (混合後 1.10<sup>-4</sup> モル)。

副室: 0.2 ccm CrCl2.

瓦斯腔: 93%N2+7%CO2. 溫度 32°C.

# 結 言

以上行ツタ緑色細菌 Chlorobium limicola ノ光合成ニ關スル實驗カラ結論セラレル事ハコノ細菌ノ光合成ハ紅色細菌及ビ紅色硫黄細菌ノソレト極メテ類似シ、特ニ紅色硫黄細菌 Chromatium ノソレニ近イ。コノ細菌ノ光合成モ從ツテソノ基底ニ於テ通常ノ緑色植物ノソレト同様デ光合成ノ第一階梯ニ於テ過酸化水素ヲ生ズルガ,コノ過酸化水素ガカタラーゼニョリ分解サレ水ト酸素トナル代リニ脂肪酸、硫化水素、分子狀水素等ガコノ過酸化水素ト結合シ、ソノ結果遊離酸素ヲ生ゼザル光合成ガ管マレル事ニナルワケデアル。 従ツテ VAN NIEL 等ノ主張スル如ク緑色細菌ノ光合成ヲ直接硫化水素ガ水素供與體トシテ働ク特殊ナル光合成トシテ説明セズトモ通常ノ光合成ノ側反應トシテ了解セラレル事ハ紅色細菌及ビ紅色硫黄細菌ノ場合ト同

様デアル。

・終リニ臨ミ柴田桂太先生量ビニ田宮博博士ニ對シ本研究ニ對シ寄セラレタ御写意 ヲ感謝シマス。

尚本研究ハ財團法人服部報公會ノ援助ニョツテ行ハレタモノデアル事ヲ附記スル。 (東京帝國大學理學維維等學業等)

#### 引用文献

神保忠男: 生態學研究 4 (1937), 39; 289; Science Rep. Tohoku Imp. Univ. ser. 4, 8 (1938),

E. KATZ & E. C. WASSINK: Enzymolog., 7 (1939), 97.

P. METZNER: Ber. d. deutsch. bot. Ges. 40 (1922), 125.

G: NADSON: Bull. Jard. Imp. Bot. St. Petersb. 12 (1912), 72.

中村 浩: Acta Phytochimica 9 (1937), 189; 植物學雜誌 52 (1938), 262; 植物ی動物 6 (1938), 1089; 1239.

C. B. VAN NIEL: Arch. f. Mikrobiol. 3 (1931), 1.

B. V. Perfiliev: Journ. Microb. St. Petersb. 1 (1914), 179; 1 (1914), 209.

柴田桂太: 炭素及窒素ノ同化作用(岩波), 1931.

S. WINOGRADSKY: Bot. Ztg. 45 (1887), 489.

#### Résumé.

Die Photosynthese der Grünbakterie, Chlorobium limicola, wurde mit Purpurbakterien vergleichend untersucht.

Chlorobium assimiliert die Kohlensäure sehr lebhaft, wenn in Medium Fettsäuren, Schwefelwasserstoff oder molekularer Wasserstoff vorhanden ist, wie es bei Purpurbakterien der Fall ist. Man kann den Reaktionsmechanismus der Photosynthese von Chlorobium limicola als ganz gleich mit der von Purpurbakterien, besonders von Chromatium, betrachten. Mit nähren Untersuchungen über den Stoffwechsel von Chlorobium limicola werde ich mich in einer anderen Arbeit beschäftigen.

# 變形體ノ原形質流動リズムニ對スル電流ノ影響ニツイテ

木 下 三 郎

Saburo Kinoshita: Über den Einfluss des elektrischen Stroms auf die Rhythmik der Protoplasmaströmung bei den Myxomyceten-Plasmodien.

Eingegangen am 8. Januar 1940.

變形菌ノ變形體ハ古クヨリ種々ノ走動性 (Taxis) ヲ有スル事が知ラレテキルガ,著者ハ各種ノ生長素ニ對シテモ著シイ趨化性ヲ有スル事ヲ認メタ<sup>1)</sup>。 又著者等ハ變

1) 木下三郎: 植物學雜誌 52 (1938), 492.

形體ノ原形質流動ト電位變化トガ密接ナル關係ノ行スル事ノ明ニンり、且フ生長素 ガ變形體頭部ノ電位ヲ上昇セシムル事ノ報告シタ2。 コレ等ノ事質ヨリ生長素一對 スル趨化性ハ、ソノ影響ニョル變形體頭部ノ電位ノ上昇万頭部へノ原形質流動ノ保 進スルニ基クモノト考ヘタガ、更ニ變形體ノ頭部近ケニ置キタル生長素寒天万實際 - 變形體頭部 - 向フ原形質流動ヲ促進スル羽ヲ證明シタ<sup>5</sup>。 著者等ハ更 - 變形體ガ 逃電流性ヲ有スル事り及ビ變形體頭部ノ前方ノ寒天中ニ陰極ノ、變形體尾部後方/ 寒天中ニ陽極ヲ挿入シテ電流ヲ通ズルトキニ變形體頭部ノ電位ハ上昇シ、コレニ反 シテ變形體頭部前方ニ陽極、尾部後方ニ陰極ヲ挿入シテ電流ヲ涌ズルトキニ緩形體 頭部ノ電位が低下スル事ヲ認メタ。コレ等ノ結果ヨリ挑電流性モ生長素ニ對スル線 化性ノ場合ト同様ニ電氣的刺戟ニヨル變形體内ノ電位變化ガ原形質流動ニ影響ナ及 ボス事ニョル事ハ想像サレテ居タガ、未ダ實驗的證明ヲ缺イテ居クノデ、外部ヨリ 與ヘタ電流が變形體ノ原形質流動リズム=如何ナル作用ヲ及ボスカニツイテ實驗ヲ 行ツタノデ次ニ簡單ニ報告スル。

實驗=用ヒタ材料ハ著者等ノ旣報ノ實驗=引キ續イテ培養シテキル Didymium nigripes Fr. var. ranthopus Lister ノ變形體ヲ榮養分トシテ Succharomyces ellipsoideus ヲ塗布シタル 1.5% 寒天培養基上ニ培養シタモノヲ用ヒ、電極トシテハ逃 電流性ノ實験ノ場合ト全ク同様ナル裝置ヲ用ヒタ。只逃電流性ノ實験ノ場合ニハ變 形體/最初/維行方向=直角ナル方向=電流ヲ通ジ、3-20 時間後=於ケル變形體 ノ淮行方向及ビソノ位置ヲ觀察シタノデアルガ, 本實驗=於テハ變形體ノ進行方向 即チ變形體ノ頭部前方及ビ尾部後方ノ塞天中ニ兩電極ヲ豫メ挿入シテオク。兩電極 間ノ距離へ寒天培養基上ヲ運動シツツアル變形體ノ位置ノ都合ニヨリ常ニ一定セシ ムル事ガ困難デアツタガ,大體 5-8 cm =保ツタ。實驗ハ 20℃ 前後ノ室溫中デ行

先び正常ナル變形體/頭部近クノ主脈ニ於ケル原形質流動ノ各リズム時間ヲ 7~ 8 回測定シ,次ニ最後ノ後退流動ガ終リ前進流動ノ開始ト同時ニスキッチヲ閉ヂテ雷 流ヲ通ジ、前進、後退兩流動時間ヲ約30分ニ互ツテ測定シ、電流ニヨツテ原形質 流動ガ如何ナル影響ヲ受ケルカヲ觀察シタ。尚ホ原形質流動方向ノ轉換ハ普通殆ン 下瞬間的=起コルモノデアルガ、時ニヨルト流動方向ノ變化ノ間=5~10秒程度ノ 靜止時間ガ存在スル。カカル場合ニハコノ靜止時間ハ常ニ靜止直前ノ流動方向ノ流 動時間内ニ含マレルモノトシタ。即チ各流動時間ハアル方向ノ流動開始ヨリソノ方 向ノ流動が停止シ、反對ノ方向ノ流動が開始スル直前マデノ時間デ表ハシタ。而シ テ變形體ノ前進運動ニ對スル原形質流動變化ノ影響ハ前報ニ於イテ述ベタル如ク單 ニ前進及ビ後退雨流動時間ソノモノヨリモ、寧ロ兩流動時間ノ比ノ變化ガ重要ナル 意味ヲ有スルモノト考ヘラレル故ニ、本報ニ於イテモ後退流動時間ニ對スル前進流 動時間ノ百分比即チ流動比ノ變化ヲ以ツテ變形體ノ前進運動ニ對スル影響ヲ表ハシ

<sup>1)</sup> 渡邊 篤, 小立正彥, 木下三郎: 植物學雜誌 51 (1937), 337.

<sup>2)</sup> 渡邊 篤, 小立正彦, 木下三郎: 植物學雜誌 52 (1938), 32.

木下三郎: 植物學雜誌 53 (1939), 175.

渡邊 篤, 小立正彥, 木下三郎: 植物學雜誌 52 (1938), 441

タ。即チ先ッ對照ニ於ケル兩方向ノ原形質流動時間ノ各平均ヲ求メ、コレヨリソノ 平均流動比ヲ計算スル。次ニ電流ヲ通ジタ場合ニ約 15 分毎及ビ全時間ニ於ケル平 均流動比ヲ同様ニ求メ、コハニ現ハレル流動比ノ變化ヲ見タ。

本實驗=於イテハ最初不分極電極ヲ用ヒタガソノ後白金電極ヲ用ヒタル場合=モ前者ト同様ナル結果ヲ示ス事が確メラレ、且ツ本實驗=於テハ電流ヲ遥ズニ時間ハ大體 30 分前後=過ギザル故=兩電極附近ノ pH ノ變化ソノ他ノ影響モ僅少ナル事 ガ考ヘラレルノデ大多數ノ實驗デハ白金電極ヲ用ヒタ、但シ同一電壓ヲ用ヒテ貢驗シタ結果=ヨルト白金電極ノ場合=ハ不分極電極ノ場合ヨリモ一般=原形質流動= 對スル影響が著シイ事が見ラレルガ、コレハ逃電流性ノ實驗=於テモ認メラレタ事デ、不分極電極が白金電極ニ比シテ抵抗大ナルタメ、ソノ際=通ズル電流ノ小テル事=基クモノデアラウ。

次ニ實驗結果ニツイテ述ベル。第1表ニ擧ゲタ實驗ニヨルト對照ニ於ケル前進流 動時間ノ平均ハ57.0秒,後退流動時間ノ平均ハ54.2秒ヲ示シ、從ツテコノ際ノ流動比

第1表 流動リズムニ對スル電流ノ影響。

變形體頭部前方/寒天中=陰極(白金電極)ヲ挿入シ、頭部 / 前方 / 寒天中 = 白金電極 / 8 ボルトヲ加ヘタルモノ。

- 1,170 F 1 MA 7 1 - 1 B				
	流動時間(秒)			流動比
		前進流動	後退流動	(%)
電		59 66	40 44	
歴ョ		55		
		61	. 60	
加		55		
^		51	58 58	
A.		51		
前		58	57	
		98	64	
10	平均	57.0	54.2	105
	0分 00秒	90	27	
	1 57	50	23	
	3 10	25	10	
	3 45 5 55	72	58	
	5 55	67	54	
電壓	7 56	73	56	
壓	10 05	62	60	
ラ加	12 07	70	53	
ヘタ	平均	63.6	42.6	149
ル後	14 10	70	53	
7	16 13	74	43	
時	18 10	73	52	
間	20 15	95	40	
	22 30	80	35	,
	24 25	75	45	
	26 25	85	45	
	平 均	78.8	44.7	175
	平 均	70.7	43.6	162

陰極ヲ,尾部後方ノ寒天中ニ陽極ヲ挿入シ,8 ボルドノ電壓ヲ加へタ後ノ約14分間ニ於イテハ前進流動時間ノ平均ハ63.6 秒,後退流動時間ノ平均ハ42.6 秒即チ流動比149トナリ,更ニ次ノ14分間ニ於ケル平均時間ハ前進流動ハ78.8 秒,後退流動ハ44.7 秒即チ流動比175トナリ,而シテ全實驗時間ニ於ケル平均流動比ハ162トナリ對照ヨリモ57%ノ増加ヲテス。コノ流動比ノ増加ハ即チ陰極ノ方向ニ對スル變形體ノ前進運動ノ促進ヲ意味シ、從ツテ逃電流性運動ノ機作ガヨク説明サレル。

ハ105トナル。然ルニコノ曼形譜

變形體頭部/前方=陰極ヲ挿入 シテ電流ヲ加フル際、ソノ電エノ 大キサガ流動比ノ變化=如何ナル 影響ヲ及ボスカヲ見ルタメニ電 ヲ 4 ボルトカラ 10 ボルトマデ變 化シテ第1表ト同様ナル實驗ヲ行 ツタ。ソノ結果ヲ簡單ノタメニ流 動比ノ變化ノミヲ以ツテ表ハシタ モノハ第2表ニ示サレル。即チ凡テノ場合ニ流動比ノ増加ガ見ラレ、且ソノ増加ハ 8 ボルトニ於イテ最大ニシテ挑電流性ノ場合ノ結果ト大體一致シテキル。然シ多クノ

實驗結果ヲ見ルトコノ流動比ノ 第9: 増加ノ割合ハ相當ニ變化ノアル モノデ,加ヘル電壓ノ大キサニ 比例シナイ事モ多イ。コノ理由 トシテ兩電極間ノ距離ガ前流ノ 如ク多少相違スルタメ電流ノ温 サニ不同ガ起コル車ガ製ゲラレ ル。然シコレト同時ニ雷流ノ影

易極ヲ挿	愛形體則人シ,種々	部前方ノ悪天中=陰極ヲ,月 ・ノ電壓ヲ加ヘタル際ノ流動日	言部後方= とノ變化。
445 MF	對照二於	電壓ヲ加ヘタル後ノ	ALTE IN

	電應 ボルト)	對照ニ於ケル平均	電壓 3	流動比				
ı		流動比	初 / 15分	次ノ15分	平坊	ノ増減		
ı	4	95 84	140 98	120 132	129 116	+34 +32		
I	8	105 127	149 129	175 164	162 144	+ 57 + 17		

響ニョル流動比ノ増減ハ對照ニ於ケル流動比即チ電流ヲ加ヘル前ノ變形體ノ原形質 流動ノ狀態ト密接ナル關係ノアル事ガ認メラレタ。正常ノ變形體ノ流動比ハ一般ニ 100 ヨリ大ナルモノデアルガ、ソノ値ハ各變形體ニヨリ種々異ナリ、叉第2表及ビ 第4表ニモ見ラレル如ク100ヨリ小ナル事モ屢と見ラレル。而シテ變形體頭部前方 - 陰極ヲ挿入シ電流ヲ通ジタ場合ニ流動比ハ殆ンド總テノ場合ニ増加スルガ,ソノ 增加ノ程度ハ對照ノ流動比ガ100以下ナル場合ニ於テ甚シク、 叉コレニ反シテ對照 ノ流動比ガ大ナレバ大ナル程電流ノ影響ニョル流動比増加ノ程度ガ 小ニナル傾向ガ 見ラレタ。從ツテ電流ト流動比ノ變化ノ正確ナル關係ヲ明カニスルニハ爾電極間ノ 距離ヲ一定ニスルト同時ニ對照ニ於ケル流動比ノ一定ナルモノニツイテノミ實験ス ル事が必要トナル。

著者等ハ種々ノ變形體ニツイテ頭部、尾部間ノ電位差ヲ測定シ、殆ンド總テノ場 合=頭部ノ電位へ尾部ヨリモ高ク、 目ツソノ値ハ變形體ニヨツテ種々異ナル事ヲ認 メタ<sup>1)</sup>。 又旣=原形質流動トコノ電位差變化トノ間ニ 密接ナル 關係ガアル事ヲ明カ ニシタ。コレ等ノ事實ヨリ流動比ノ多樣性ト頭部電位ノ高サガ種々異ナル事トハ相 對應スル現象デアル事ガ豫想サレル。

若シ變形體ノ最大原形質流動ニハ頭部ト尾部トノ間ニ或ル特定ノ電位差ノ存在ヲ 必要トシ、且ツ變形體頭部ノ前方ニ或ル電壓ノ陰極ヲ挿入スルコトニヨツテ起ル頭 部電位ノ上昇ノ割合ハ如何ナル變形體ニ對シテモ一定ナルモノニ非ズシテ、陰極挿 入前既=頭部電位ガ相當高ク,從ツテ頭部ヘノ原形質流動量大ナル(即チ流動比大ナ ル)變形體=對シテハコノ陰極挿入ニョル頭部ノ電位上昇ハ比較的少ク,ソノ結果ト シテ流動比増加モ小デアリ2),コレニ反シテ實驗前ニ於ケル變形體頭部ノ電位ガアマ リ高クナイカ或ハ寧ロ低イ場合ニハ、頭部前方へノ陰極挿入ニヨル頭部電位ノ上昇 ガ著シク、從ツテ流動比ノ増加モ大キクナルモノト考へレバ前ニ述ベタ事實ハ理解 サレル。然シコレ等ノ點ニツイテハ猶ホ實驗ヲ必要トスル。

次ニ電流ノ方向ヲ前ト反對ニシテ變形體ノ頭部前方ノ寒天中ニ陽極ヲ,尾部後方

<sup>1)</sup> 渡邊 篤, 小立正彦, 木下三郎: 植物學雜誌 53 (1939), 410.

<sup>2)</sup> 頭部電位が或ル特定ノ値ヲ越ェテキル場合ニハ、更ニ僅少ナガラソノ電位ヲ高ムルニ由リ 却テ阻害的ノ影響ラ受ケルトイフ事モ考ヘラレル。

第3実 流動リズム=對スル電流ノ影響。 變形體頭部前方/塞天中ニ陽極(白金電極) 7插入シ, 8 ボルトヲ加ヘダルモノの

		流動時	間(秒)	<b>流動</b> 比
		前進流動	後退流動	(%)-
電	1	45	62	>.
壓		48	55	
-7		60	65	
加		93	65	•
^		69	73	
R		59	60	
训		65	71	
1	平均	62.7	64.4	97
	0分 00秒	46	77	
1	2 03	74	58	
1	4 15	95	133	
	8 03	87	74	
1	10 39	63	78	
電	13 00	65	75	
壓ヲ	15 20	68	76	
加へ	平均	71.1	81.5	87
タル	17 44	62	74	
後	20 00	55	85	
7	22 20	50	95	
時	24 45	56	74	
間	27 05	55	83	
	29 23	51	76	
	31 30	55	79	
	33 45	60	82	
	平均	55.5	81.0	68
		62.8	81.2	77

ノ寒天中ニ陰極ヲ挿入シタル場合 ノ 實験ノー例ヲ舉ゲルト、第3表 ニ見ラレル如ク原形質前進流動時 間ノ平均 62.7 秒, 後退流動時間ノ 平均64.4秒(流動比=97) ノ變形 體= 8ボルトノ電壓ヲ加ヘタ下 キ,初ノ15分間=前進流動へ71.1 秒,後退流動小81.5秒(流動比= 87) トナリ,次ノ15 分間ニハ前進 流動八55.5秒,後退流動八81.0秒 (流動比=68), 從ツテ全實驗時間 ニ於ケル平均ハ前淮流動 62.8 秒。 後退流動 81.2 秒 (流動比=77) b-ナリ流動比ハ對照ヨリモ 20% / 減少ヲ示シ,變形體ノ前淮運動ガ 著ジク阻害サレタ事が認メラレ ル。而シテコノ實験ニ於ケル變形 體ノ形態的變化ニツイテノ觀察ヲ 述ベルト電壓ヲ加ヘタル後 13 分 後ニハ頭部ニ見ラレル緻密ノ原形 質ノ稠度ガ相當ニ減少シ,25分後 ニハ頭部附近ノ各原形質脈ノ太サ モ減弱シ,30分後ニハ頭部ノ原形 質量ハ更ニ減少シ、33分後ニ至ツ テ變形體ノ尾部ガ頭部ノ如キ形狀

ヲ呈シ陰極ノ方向ニ運動ヲ始メル事ガ認メラレタ。 コノ事モ逃電流性ガ流動比ノ變 化ト関係アル事ヲ示シテヰル。

變形體頭部ノ前方ニ陽極ヲ置キタル場合ニ,加へタ電壓ノ大キサト流動比ノ變化 トノ間ノ關係ハ第 4表ニ示サレ ル如ク大體6ボルトノ場合ニ流 動此り減少ガ最モ著シイ。而シ テコノ場合ニハ第2表ニ見ラレ タ結果ト反對ニ最初ノ流動比ガ 100 以上デアル變形體 / 場合= 雷流ノ影響ニョル流動比ノ減少 ガ甚シク, コレニ反シ 100 以下

第4表 變形體頭部前方/寒天中=陽極ヲ, 尾部後方= 陰極フ挿入シ、種やノ電壓ヲ加ヘタル際ノ流動比ノ變化。

危極(ボルト)	對照ニ於 ケル平均		/加ヘタル 下均流動比		流動比	
	流動比	初ノ15分	次ノ15分	平均	ノ増減	
4	139	75	81	79	$-40 \\ -67$	
6	148	66	98	81		
8	97	87	68	77	$-20 \\ -22$	
10	118	107	88	96		

ノ流動比ヲ有シタ變形體デハソノ減少ノ程度モゆイ傾向ガ見ラレタ。然シコノ際ニ モ豫メ頭部電位ノ高キモノニ對シテハ低キモノニ對シテヨリモ加へタ電流ノ影響が ョリ大キク作用シ、即チ頭部ノ電位ノ電位低下ノ程度ガョリ大ナルモノトスレバ、前ト同様ノ概念ノ下ニ説明サレル。

要スルニ變形體/逃電流性モ生長素ニ對スル 趣化性/場合ト同様ニー次的ニ頭部電位/上昇ガ起り從ツテ頭部ニ向フ原形質電流動量/比較的增加ヲ來タシ, ソノ結果變形體/前進運動ガ促進サレルモノトシテ解釋スベキデアル。

コノ研究ハ恩師柴田桂太博士ノ御指導ト澁澤元治博士ノ御援助ノ下ニ行ハレツツアル植物電氣生理研究ノ一部トシテ行ハレタモノデアル。 鼓ニ兩先生ニ篤ク感謝ノ意ヲ表スル。猶ホ實驗ニ當ツテ種々御配慮ヲ賜ツタ渡邊篤博士ニ深ク感謝スル。本研究ニ要シタル費用ノ一部ハ日本學術振興會ノ補助ニヨルモノデアル。

東京帝國大學理學部植物學教室

#### Résumé.

Das Verhältnis Zeitdauer der progressiven Strömung bei der rhythmischen Protoplasmaströmung in Myxomyeeten-Plasmodien haben wir als die "Strömungsrate" bezeichnet. Die Vergrösserung der "Strömungsrate" bedingt die Beförderung des Vorwärtskriechens des Plasmodiums. In einer früheren Mitteilung wurde es gezeigt, dass der auf den Frontteil des Plasmodiums einwirkende Wuchsstoff primär dessen elektrischen Potentialwert erhöht, infolgedessen die "Strömungsrate" vergrössert und die positive Chemotaxis des Plasmodiums verursacht wird.

In vorliegender Arbeit habe ich die früher von uns aufgefundene negative Galvanotaxis der Myxomyceten-Plasmodien von gleichem Gesichtspunkte aus näher untersucht. Wenn mittels der unpolarisierbaren oder Platin-Elektroden der negative Pol eines Akkumulators an Agarboden in gewisser Entfernung vom Frontteil des kriechenden Plasmodiums von Didymium nigripes Fr. var. xanthopus Lister gelegt wird, wird der Potentialwert des Frontteils und damit die "Strömungsrate" immer vergrössert (Tab. 1 und 2), was die Beförderung der Vorwärtsbewegung des Plasmodiums nach der Kathode bedeutet. Dagegen durch Applizierung des elektrischen Stroms in umgekehrter Richtung wird die "Strömungsrate", wie zu erwarten, verkleinert (Tab. 3 und 4). Diese Ergebnisse entsprechen vollkommen unserer obenstehenden Voraussetzung für die Erklärung der negativen Galvanotaxis des Plasmodiums.

## さくらノ天狗巢病菌 *Taphrina cerasi* ノ 作用物質ニツイテ (豫報)\*

服 部 静 夫 木 下 三 郎

Shizuo Hattori und Saburo Kinoshita: Über Wirkstoffe, die von einem auf Prunus Hexenbesen erzeugenden Pilz Taphrina cerasi sezerniert werden.

Eingegangen am 1. Februar 1940.

Rhizopus suinus ノ培養液中ニ NIELSEN<sup>1)</sup> ガ生長素ヲ發見シテ以來,多クノ微生 **動ノ牛長ト牛長素トノ關係ガ考ヘラレルニ至ツタ。他方種々ノ植物ノ壺ノ截面ニ生** 長素ヲ與ヘルトカルス形成ガ起ルト云フ事ガ LAIBACH2) ソノ他ニョツテ報告サレ テキル。生長素ニョルカルス形成ノ原因ニツイテニ三ノ説明ガ與ヘラレテハキルガ、 固ヨリ決定的ナモノデハナイ。WENT3) ハ生長素以外ニ他ノ二次的要素ガ存在スル 事ヲ豫想シテヰル。而シテ生長素ノ作用デ生ジタ膨大部ガ或ル種ノ樹癭 (Galle) = 類似シテヰル事カラ、樹癭ソノ他植物ノ病理的現象ト生長素トヲ結ビツケテ考ヘル 傾向ガ起ツテ來タ。例へバ THIMANN<sup>4)</sup> ハ芳科植物ノ根瘤中ニ多量ノ生長素ガ存在 · スル事ヲ認メ、Brown 及ビ GARDNER<sup>5)</sup> ハ "crown gall" ヲ起サセルバクテリア Pseudomonas tumefaciens / 培養液/抽出物ニョツテ典型的/腫脹ガ起リ, 目ツコレ ト同ジャウナ作用ヲヘテロアウキシンガ營ム事ヲ實驗シタ。 Link, Wilcox 及ビ LINK<sup>6)</sup> ハ Pseudomonas tumefaciens 及ビソノ軸出物並ビニ**ヘテロアウキシン**ヲそ らまめノ幼植物ニ作用セシメタガ、イヅレノ場合ニモ同様ナ反應ガ植物ニ起ルコト ヲ認メ,且ツ抽出物ニハ SALKOWSKI 反應ガアツタコトヲモ考慮ニ入レテ Pseudomonas tumefaciens ガ**ヘテロアウキシン**ヲ形成スルト考へみ。 コレラノ事實ハ種々 ノ病原菌ニョル病理的標徴ノ生起ガ生長素ト關係ヲ有スルコトノ可能性ヲ暗示スル ガ,然シソレラノ物質ガ果シテ既知ノ生長素ト同一物デアルカ否カ,及ビソノ物質 ニョツテ同一病理的標徴ガ起ルカ否カニツイテハ猶ホ多クノ問題ヲ解決スル必要ガ アル。トモアレ樹癭・菌根等ノ問題トモ關係シテ各種病原菌ノ生化學的研究ガ學者 ノ興味ヲ惹クニ至ツタコトハ事實デアル。最近藪田・住木兩氏で及ビソノ共働者ハ 稻馬鹿苗病菌 (Gibberella Fujikuroi [SAW.] WR.) ノ培養液カラ稻ソノ他ノ植物ノ壺

<sup>1)</sup> NIELSEN, N.: Jahrb. wiss. Bot., 73 (1930): 125.

<sup>2)</sup> LAIBACH, F.: Ber. dtsch. bot. Ges., 53 (1935): 359.

<sup>3)</sup> Went, F. W.: Biol. Zentblt., 56 (1936): 449.

<sup>4)</sup> THIMANN, K. V.: Proc. Nat. Acad. Sci., 22 (1936): 511.

<sup>5)</sup> Brown, N. A. and GARDNER, F. E.: Phytopath., 26 (1936): 708.

<sup>6)</sup> Link, G. K. K., Wilcox, H. W. and Link, A. D. S.: Bot. Gaz., 14 (1938) - 816.

<sup>7)</sup> 藪田貞治郎, 住木諭介: 日本農藝化學會誌, 14 (1938): 1526; 15 (1939): 403.

<sup>\*)</sup> 昭和 15 年 1 月 27 日 日本植物學會 1 月例會ニ於テ講演シタ。

ノ著シイ徒長ヲ起ス物質ヲ結晶トシテ抽出スルコトニ成功シ、コレヲギベレリン (Gibberellin)ト命名シタ。推定サレタ分子式ニョレバコノ物質ハ旣知ノ生長素ノイッレトモ合致シナイヤウニ思ハレル。

種々ノ植物=屢、見ラレル天狗巢病ハ形態的變化ノ著シイ點デョク知ラレテヰル植物病デアルガ、ソノ生理的研究ハアマリ行ハレテヰナイ。古クSCHELLENBERG<sup>1)</sup>ハ Taphrina (Exoascus) turgidus = ヨリ酸サレル Betula ノ樹癭、T.cerasi = ヨル櫻ノ樹癭、 $Melampsorella\ caryophyllacearum$  = ヨル Picea ノ樹癭ハ普通ノ健全ナ枝ト異ナツテ眞ノ休眠ヲ行ハナイノデ、水ニ插シ且ツ溫度ヲ上昇セシメルダケデ 11 月ノ始メカライツデモ芽ノ開舒促進ヲ起サセ得ルコトヲ認メテヰル。 最近  $Z_{IMMER-MANN^2}$  ハ  $Uromyces\ pisi$  ノ銹胞器時代=ヨツテ侵害セラレタ  $Euphorbia\ cyparissias$  = ツイテソノ芽條先端ノ生長素量ガ TAE デアル=對シ、健全ナ株ノソレハ 0.7AE デアルコトヲ見出シタ。コノ天狗巢=オイテハ節間ガ甚ダ延長シテ居リ(健全株 0.5 mm、病株  $2\sim3$  mm)、葉ハ短縮シテ肥厚シ、莖ハ殆ンド分岐シナイ。

コレラノ相違が直接病原菌=由來スルモノカ、或ハ二次的=現レタモノデアルカハ明ラカデナイ。更=病原菌が如何ナル作用ヲ及ボスカ、即チ天狗巢が如何=シテ形成サレルカ=ツイテモ全ク明ラカデナイ。然シコレラノ影響が物質的ナ原因=ヨルト考ヘルコトハ今日十分ナ根據ヲ有スルト思ハレル。ワレワレモ櫻ノ天狗巢病菌ヲ培養シ、コレカラ得ラレタ抽出物=ツイテ研究ヲ進メテヰルガ、今日マデ得ラレタニ三ノ實驗結果ヲ簡單=報告スル。コノ結果=ヨレバコノ病菌ハ實驗材料タルArena sativa ノ根=對シテー種ノ作用ヲ及ボスコトガ確實デアルノデ、表題中=コノ作用ヲ營ム物質ヲ作用物質(Wirkstoffe)ナル通稱デ呼ブコト=シタノデアル。コノ物質ガ生長素デアルカ否カハ現在明ラカデナイ。

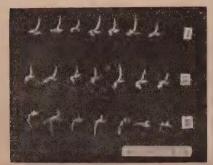
材料トシテハそめわよしのノ天狗巢カラ分離サレタ天狗巢病菌 Taphrina cerasi (Fuck.) Sadebeck ヲ用ヒ、コレヲ馬鈴薯-葡萄糖-寒天培養基上= 22°前後ノ温度デ 30 日間培養スル。カクシテ得タ酵母狀ノ菌體ヲ小量ノ蒸溜水ト共=集メ、コレヲ稀鹽酸デ弱酸性=シタ後、エーテルデ抽出スル。コノエーテルヲ飽和重炭酸ナトリウム溶液ト振ツテ酸性物質ヲ轉溶セシメ、更ニ鹽酸ヲ加ヘテ酸性=シタ後エーテルデ抽出シ、真空中デエーテルヲ蒸發セシメルト淡褐色ノ油狀物質ガ残ル。コレハ無論酸性ノ物質ノ混合物デアルガ、先ヅ生理作用ヲ有スル物質ガ含マレテキルカドウカヲ確メルタメニ豫備實驗ヲ行ツタ。ナホコノ菌ガヘテロアウキシンヲ形成スル可能性ノアルコトハ前述ノ報告カラモ考ヘラレルノデ對照實驗トシテ水及ビヘテロアウキシン3)溶液ヲ用ヒタ。

最初 Avena ノ生長ニ對スルコノ物質ノ影響ヲ見ルタメニ,水中ニ約 20 時間膨潤セシメタ Avena ノ種子ヲ濕ツタ濾紙上ニ 20 時間放置シテ發芽サセ,幼葉鞘及

<sup>1)</sup> SCHELLENBERG, H. C.: Ber. dtsch. bot. Ges., 33 (1915): 118.

<sup>2)</sup> ZIMMERMANN, W. A.: Ztschr. Bot., 30 (1936): 207.

<sup>3)</sup> 本實験=用ヒタ**ヘテロアウキシン**ハ東京工業大學教授星野敏雄博士ノ御好意=ヨツテ惠 與サレタモノデアル。ココニ深ク感謝ノ意ヲ表スル。





第 1 圖 Avena / 生長- 對スル作用物質/影響. 次ノ各液ヲ含ム濾紙上デ 2 日間生長シタモノ、I. 天狗巢病菌 / 抽出物ノ冷飽和溶液ヲ 4 倍 = 稀釋シタモノ; II. 10 倍 = 稀釋シタモノ; III. 10 mg/L / ヘテロアウキシン溶液; IV. 625/L / ヘテロアウキシン溶液; V. 純水.

生長が妨ゲラレテキル。高濃度/生長素ニョツテ根/伸長生長が妨ゲラレル事**ハ**既ニ知ラレテキルガ, Taphrina / 抽出物ニョル阻害作用 > 10 mg/L / 濃度ノヘテロアウキシンニョル阻害作用 [III] ョリモ遙ニ强ク, 且ツ形成サレル根/數ハヘテロアウキシン及ビ水/場合デハ普通3本デアルニ對シテ上/抽出物ヲ加ヘタ場合ニハ4-5本デ著シク根毛が密布シテキル。

又非常ニ高濃度/生長素ヲ與ヘタ場合ニハ根ノミナラズ幼葉鞘ノ伸長生長モ亦阻害サレルト云フコトハ Scheer³)ソノ他ニョツテ知ラレテヰルガ、本實験ニ於イテモ 10 mg/L ノ**ヘテロアウキシン**デ處理シタ場合ニハ對照ニ比シテ幼葉鞘ノ伸長ガ著シク妨ゲラレテヰル。然ルニ天狗巢病菌ノ抽出物ヲ與ヘタモノデハ根ノ伸長阻害ガ起ルニモ拘ラズ幼葉鞘ノ伸長生長ハ對照ニ比シテ殆ンド阻害サレテヰナイ。コノ事實ニョツテミルト天狗巢病菌抽出物ニョル根ノ伸長阻害ハ**ヘテロアウキシン**類似ノモノニ因ルノデナイヤウニ思ハレルノデアル。

ョツテコノ抽出物ノ幼葉鞘ニ對スル作用ヲ更ニ確メルタメ、コノ抽出物ヲ用ヒテAvena 試驗ヲ行ツタ。今根ニ對スル作用ノ點ニツイテノミ考へ、コノ抽出物ノ飽和溶液ヲ 10 倍ニ稀釋シタモノガ 100 mg/L ノ濃度ノ**ヘテロアウキシン**ニ等シイモノト假定シ、コレヲ原液トシ漸次 Avena 屈曲ニ對スル**ヘテロアウキシン**ノ最適濃度

<sup>1)</sup> Avena ノ生長ニハ種子ニコツテ相當ノ變異ガ見ラレルガ、コノ程度ニ生長シタモノノミヲ選ブ時ハ大體等シイ生長ヲ示スモノデアルロ

<sup>2)</sup> コノ冷飽和水溶液ノpHハ7.2~7.4デアツタ。ナホコノ物質ハ冷水ニハアマリ溶ケナイ。

<sup>3).</sup> SCHEER, B. A.: Amer. Journ. Bot., 24 (1937): 559.

312 $\gamma/L^{1}$  = 相當スル濃度マデ稀釋シ、コノ各濃度ノ溶液=等量ノ3%寒天ヲ混ジ普通ノ方法=従ツテアベナ屈曲ヲ測定シタ。ソノ結果=ヨルト原液デハ平均屈曲 8.1°、コノ原液ヲ16 倍ニ稀釋シタモノデハ平均屈曲 1.6°、更= 64 倍、256 倍ニ稀釋シタモノデハ肝曲ハ全ク見ラレナカツタ。即チ原液ヲヘテロアウキシン 10 mg/L ト等シイトスレバ 64 倍ノ稀釋ノモノガ 156 $\gamma/L$  = 相當スルガ、カカル低濃度=ナルト屈曲ハ起ラナイ。コノ事モ幼葉帽及ビ根=對スルコノ抽出物ノ作用ガヘテロアウキシンノ作用ト異ナルコトト一致シテヰルヤウデアル。猶ホ高濃度ノ溶液ヲ用ヒタ際=屈曲ガ見ラレタノハ、コノ抽出物ガ勿論純粹デナイタメ夾雑シタ微量ノ生長素ノ作用ガ現ハレタタメトモ者ヘラレル。

次ニコノ抽出物ノ耐熱性ヲ見ルタメニ, コノ物質ニ小量ノ水ヲ加へ 90°ノ水浴上デ 15 分間加熱シタモノ及ビ 15 分間沸騰サセタモノニツイテ前ト同様ニ Avena ノ生長ニ對スル實驗ヲ行ツタトコロ,前ト同様ナ作用ヲ有スル事ガ見ラレタ。從ツテコノ作用物質ハ熱ニ對シテモ相當安定ナモノト考ヘラレル。

要スル=以上ノ實驗ニョツテハ單ニさくらノ天狗巢病菌中ニ或ル作用物質ガ存在 スル事が知ラレタニトドマル。コノ物質ノソノ他ノ生理的意味並ビニ化學的性質ハ 全ク不明デアリ、且ツコノ物質が果シテ天狗巢病ソノモーニ關係ガアルカ否カモ未 グ明カデハティ。コレ等ノ點ニツイテハ今後更ニ研究ヲ續ケテユキタイト思フ。

實驗=用ヒタ Taphrina cerasi ノ培養ヲ惠與サレタ東京帝國大學農學部講師明日 山秀文氏ニ篤ク感謝ノ意ヲ表スル。ニ

本研究へ文部省學藝研究及獎勵費ニョルモノデアル。

東京帝國大學理學部植物學教室

#### Résumé.

Es wurde unsere Aufmerksamkeit auf häufig auftretende Hexenbesen von Kirschbäumen, welche von Taphrina cerasi (Fuck.) Sadebeck verursacht werden, gelenkt. Man beobachtet daran namentlich reiche Verzweigung, keine oder nur spärliche Blütenbildung und kleine zwergliche Gestalt der Blätter. Überdies sollen Hexenbesen nach H. C. Schellenberg (Ber. Dtsch. bot. Ges. 33, 1915, 118) keine echte Winterruhe aufweisen. In Anbetracht der heutigen Kenntnisse über verschiedene pflanzliche Wirkstoffe, welche vielfacherweise auf Pflanzen einwirken, haben wir über Stoffe, welche von dem Erreger der Kirschhexenbesen im Zweiginnern des Wirtbaums sezerniert werden, untersucht, um der Genese, der Entwicklung und der Physiologie dieser Erscheinung näher zu kommen.

Durch die Freundlichkeit von Herrn Dr. H. ASUYAMA stand uns glücklicherweise eine Kultur von *Taphrina cerasi*, welche aus einem Hexen-

<sup>1)</sup> AVERY, G. S. JR., BURKHOLDER, P. R. and CREIGHTON, H. B.: Amer. Journ. Bot., 24 (1937): 226.

<sup>2)</sup> 本抽出法ハ生長素ノ抽出ノ場合ト全ク同ジデアル。 従ツテ若シ最初ノ材料中ニ生長素ガ含マレテキルナラバ、コノ抽出物中ニ生長素ガ含マレテキル事ハ賞然デアルト考ヘラレル。

besen von gemeiner japanischer Kirschbaum, Prunus yedoensis Matsumura, isoliert worden war, zur Verfügung. Die weitere Kultur des Pilzes geschah mit Hilfe des Kartoffel-Glucose-Agarnährbodens. Aus der Schiefebene des Nährbodens wuchs der Pilz nur noch hefeartig an, ohne Hyphe zu bilden, und nach 30 Tagen Züchtung bei 22° bildete er doch dünne schwach rosafarbene schleimige Schicht. Die Masse wurde nun samt dem Kondenswasser mit kaltem Wasser extrahiert, der Extrakt mit Äther einige Male geschüttelt und dem gesammelten Äther mit kalt gesättiger Natriumbicarbonatlösung etwa saure Substanz entzogen. Diese Bicarbonatlösung wurde nach dem Ansäuern mit verd. Salzsäure wieder ausgeäthert. Nach dem Abdampfen des Äthers blieb eine sehr kleine Menge einer rötlich braune ölige Substanz.

Um kennen zu lernen, ob in dieser sauren Fraktion Stoffe enthalten seien, welche auf Pflanzen physiologische Einflüsse ausüben können, haben wir vorläufig an *Avena*sämlingen über Wurzel- und Koleoptilwachstum sowie Koleoptilkrümmung untersucht.

Zu diesem Zweck wurde aus dieser öligen Substanz zuerst kalt gesättigte wässrige Lösung, und aus dieser 4- und 10-fach verdünnte Lösungen hergestellt. Auf dem mit je einer dieser Lösungen getränkten Filtrierpapier in Petrischale wurden etwa 20 Avenakörner, woraus einzelne Koleoptilen eben zu einer Länge von 1-2 mm angewachsen sind, gelegen. Das Ergebnis nach 2 Tagen (22°) war folgendes. Das Wachstum der Wurzeln jedes Keimlings wurde in allen Fällen bemerkenswerterweise gehemmt, während die Koleoptile scheinbar keine merkliche Hemmung von Streckungswachstum erlitt. Diese Versuche wurden mit Parallelen mit dest. Wasser und Heteroauxinlösung (10 mg/L und 625 y/L) kontrolliert. Die Wirkung der Taphrina-Substanz erwies sich als stärker als Heteroauxinlösung von der Konzentration 100 mg/L. Trotzdem die Koleoptilen durch Heteroauxin von der Konzentration 10 mg/L schon erheblich in ihrem Streckungswachstum gehemmt werden, zeigt die Taphrina-Substanz in einer Konzentration, in welcher sie auf Wurzel stärker als Heteroauxin von der Konzentration 100 mg/L hemmend wirkt, keine Hemmung auf Koleoptilstreckungswachstum. Aus diesem Befunde ist wohl die Annahme zulässig, dass die Hemmung des Streckungswachstums von Avenawurzel nicht von etwa heteroauxinähnlicher Substanz verursacht wird.

Dann wurden Krümmungsversuche an Avena-Koleoptilen mit dieser Taphrina-Substanz ausgeführt. Zunächst wurden an Hand der Tatsache, dass die 10-fach verdünnte kalt gesättigte Lösung der Substanz in bezug auf Wurzelstreckungswachstum von Avena gleichwirksam mit Heteroauxinlösung von der Konzentration 10 mg/L ist, von dieser aus 16-, 64- und 256-fach verdünnte Lösungen bereitet. Aus diesen Lösungen wurden

ferner durch Mischen mit gleichem Volumen 3-proz. Agar-agar Versuchslösungen hergestellt. Die auf übliche Weise durchgeführten Krümmungsversuche von Avenakoleoptilen ergaben folgende Werte: für Grundlösung  $8.1^{\circ}$ , für 16-fach verdünnte Lösung  $1.6^{\circ}$  und für weiter verdünnte keine Krümmung. Bekanntlich ist die Optimalkonzentration von Heteroauxin für Avenakrümmung  $312~\gamma/L$ . Im Vergleich mit diesem Wert dürfte die 64-fache Verdünnung der Lösung der Heteroauxinkonzentration  $156~\gamma/L$  entsprechen. Das Ausbleiben von Krümmung in dieser niederen Verdünnung spricht für die Nichtidentität der Taphrina-Substanz mit Heteroauxin. Das Stattfinden von Krümmung in höherer Konzentration sei als Folge des gemischten Vorkommens etwaiger Wuchsstoffe zu interpretieren.

Die Versuche werden fortgesetzt.

## 那須溫泉ノ硅藻フロラ(豫報)

根來健一郎

KEN-ITIRÔ NEGORO: The Diatom-flora of the Nasu Hot Springs (Preliminary Report).

Received December 25, 1939.

著者ハ昭和 12 年 11 月=服部廣太郎博士ョリ, 同博士ガ大正 15 年カラ昭和 3 年ニカケテ, 栃木縣那須溫泉 (三斗小屋, 飯盛, 旭, 北, 高雄股, 大丸, 辨天) ニ 於テ採集セラレタ管瓶入リノ植物標本 62 本ヲ研究ノ爲ニ貸與セラレタ。此ノ材料中カラ著者ハ以下ニ示ス如キ硅藻ヲ發見スルコトガ出來タ。

List of Diatoms from the Nasu Hot Springs.

- I. Pennales, Araphidineae.
  - A) Fragilariaceae.
- 1. Synedra ulna (Nitzsch) Ehrenberg var. amphirhynchus (Ehr.) Grunow.
  - II. Pennales, Monoraphidineae.A) Achnanthaceae.
- 2. Achnanthes lanceolata (Breb.) Grunow forma ventricosa Hustedt.
- 3. Achnanthes brevipes Agardh var. intermedia (Kütz.) Cleve.

III. Pennales, Biraphidineae.A) Naviculaceae.

- 4. Diatomella Balfouriana Greville.
- 5. Mastogloia Smithi THWAITES.

- 6. Mastogloia Smithi THWAITES yar. lacustris Grunow.
- 7. Frustulia rhomboides (EHR.) DE TONI var, saxonica (RABH.) DE TONI.
  - 8. Frustulia rhomboides (EHR.) DE TONI forma capitata (A. MAYER) HUSTEDT?
  - 9. Navicula halophila (GRUN.) CLEVE forma minor Héribaud: 114 to 1 10 to 10 to
- 10. Pinnularia Braunii (Geun.) Cleve var. amphicephala (A. MAYER) HUSTEDT.
- 11. Amphora veneta Kützing?
- 12. Cymbella aspera (Ehr.) Cleve.
  - B) Epithemiaceae.
- 13. Epithemia sorex Kützing.
- 14. Rhopalodia gibba (EHR.) O. MÜLLER.
- 15. Rhopalodia gibberula (EHR.) O. MÜLLER var. producta Grunow.
  - C) Nitzschiaceae.
- 16. Nitzschia linearis W. Smith.
- 17. Nitzschia Hantzschiana RABENHORST.
- 18. Nitzschia palea (Kütz.) W. Smith.

各種類ノ分布ハ下記ノ表ニ示ス如クデ, 旭・高雄股兩溫泉カラ採集セラレタ材料 中ニハ硅藻ハ見出シ得ナカツタ。

#### Table of Distribution

	Sandogoya	Iimori	Asahi	Kita	Takaomata	Ômaru	Benten
Synedra ulna var. amphirhynchus	_	_		+			
Achananthes lanceolata f. ventricosa	-	+	_	_	_	_	+
Achananthes brevipes var. intermedia		+			_		-
Diatomella Balfouriana	-		_				+
Mastogloia Smithi	-	_	-	_		_	+
Mastogloia Smithi var. lacustris	-	_	-	-	_	_	+
Frustulia rhomboides var. saxonica	-				-	_	+
Frustulia rhomboides f. capitata?	-	_	-	-	-	+	+
Navicula halophila f. minor		+ ,	-	-			-
Pinnularia Braunii var. amphicephala	+	_		_		+	-
Amphora veneta?	-	+			_	-	-
Cymbella aspera	-			+	-	-	+
Epithemia sorex	_	+		+	-	+	+
Rhopalodia gibba	-	-	-	+	-	-	+
Rhopalodia gibberula var. producta	+	+	_	+	-	+	+
Nitzschia linearis		+		+	-	+	
Nitzschia Hantzschiana	+	+	-	+	-	+	-
Nitzschia palea	+	+	_	-	-	+	-
Total	4	9	0	7	0	7	10

18 種類 (12 屬, 9 種, 6 變種, 3 品種) 中、Pinnuluria Braunii var. amphicephala 及ビ Frustulia rhomboides var. saxonica ノ他ハ總テ,日本ノ溫泉ニ於ケル新産デアル。 Pinnularia Braunii var. amphicephala ハ最近著者ニョツテ 秋田縣澁黑溫泉ノ鹿湯川(河水ノ pH 1.7, 水溫 40°C)カラ發見セラレ、Frustulia rhomboides var. saxonica ハ米田勇一氏ニョツテ北海道ノ蟠溪溫泉カラ見出サレタ。

服部博士ノ御測定ニョル採集場所ニ於ケル水温ト,各水温ノモトニ見出サレル硅藻ノ種類トノ關係ヲ纒メテ見ルト,次ニ示ス如クデアル。

- 74.5°C . . . . . . Epithemia sorex, Nitzschia linearis.
- 67-68° C......Frustulia rhomboides f. capitata?, Pinnularia Braunii var. amphicephala, Rhopalodia gibberula var. producta, Nitzschia Hantzschiana, Nitzschia palea.
- 49°C......Nitzschia Hantzschiana, Nitzschia palea.
- 45°C......Synedra ulna var. amphirhynchus, Cymbella aspera, Epithemia sorex, Rhopalodia gibba, Rhopalodia gibberula var. producta, Nitzschia linearis, Nitzschia Hantzschiana.
- 40°C......... Diatomella Balfouriana, Rhopalodia gibba.
- 38-39° C..... Pinnularia Braunii var. amphicephala, Nitzschia Hantzschiana, Nitzschia palea.

本研究ノ詳細ハ近ク歐文ニテ發表ノ豫定デアル。貴重ナ材料ヲ御貸與下サレタ服 部先生ニ, 謹ンデ感謝ノ意ヲ表スル。

#### Résumé.

In November of 1937 I was given for study by Dr. Hirotarô HATTORI, Director of the Tokugawa Institute for Biological Research, 62 vials of microscopical plants which were collected by him from 7 hot springs at Nasu, Totigi Prefecture, during 1926–1928. Examining the materials, I have found 18 diatoms, 16 of which, except *Pinnularia Braunii* var. amphicephala and *Frustulia rhomboides* var. saxonica, are new to hot springs flora of Japan. (Cf. List and Table).

Botanical Institute, Tokyo Bunrika University.

## 雜 錄

## 倍數性卜仁

佐 藤 重 平

DYÛHEI SATÔ: Polyploidy and Nucleolus.1)

## 緒 論

植物體ヲ構成スル細胞ノ中ニハ常ニ仁ガ存在シテヰテ, 細胞分裂ヲ行ツテヰル時 デモ, 或時期即チ前期ノ終リカラ終期ノ初メノ時期ヲ除イテハ常ニ見ラレル。從ツ テ仁ハ核ヤ細胞ニ取ツテ相當ニ重要ナモノト考ヘラレルガ, 仁ノ作用ニツイテハ定 該モナク, 單ニ後生物質トシテ輕視サレル事モアル。現在ノ細胞遺傳學ニ依ルト遺 傳ハ染色體ニ其ノ基礎ヲ有スルノデアルカラ, 染色體トハ別ノモノデアル仁ハ餘リ 重要視シナイノハー應尤モノ事デアル。

HIETTZ (1931) ガ仁ト染色體トノ関係ヲ明カ=シテ以來漸ク仁ノ研究モ盛ントナツテ來タ。氏ハ終期=於テ特定ノ染色體ノ特定ノ場所=仁ガ形成サレル事ヲ觀察シテ,此ノ染色體= SAT-染色體ト名付ケタ。仁ノ形成サレルノハ SAT-染色體ノ附隨體ノ連結絲ノ所カ又ハ二次狹窄ノ所デアル。仁形成=ハ上述ノ連結絲又ハ二次狹窄ノ不染色部が非常=重要ト考へタ。然ル= McCLINTOCK (1934) ハたうもろこしデ轉座シタ染色體ヲ有スル個體ヲ研究シテ,仁形成=必要ナノハ Heitz ノ言フ如ク連結絲又ハ不染色部デハナクテ,其ノ基端=アルヘテロクロマチンカラ成ル農染スル仁形成體デアルト結論シタ。即チ附隨體ヲ有スル第6ト第9染色體ノ間=轉座ヲ起シ、全然附隨體ヲ含マヌ場合デモ仁又ハ小サイ仁ノ形成サレルト考ヘラレル例ハ下ERNANDES (1936) =ヨツテ水仙屬ノ1種 (Narcissus bulbocodium var. genuinus) デ發見サレタ。 然ルニ松浦氏 (1935, 1938) ハおほばなのえんれいさう (Trillium kumtschaticum) デ附隨體モ二次狹窄モナイソノ上仁形成體モナイ染色體ト仁トノ関係ヲ明カニシタ。

松浦氏(1938)ハ仁ト染色體ノ關係ニツイテ次ノ二ツノ假定ヲシタ。第一ニ,各 染色豊ハ或特殊ノ條件デハ仁ヲ作リ得ルト言フ意味デ所謂仁染色體ト言フ事ガデキ ル。第二ニ・染色體組ノ中ノ染色體ノ仁形成能力ニハ常ニ差異ガアルノデ,ソノ結 果トシテ特殊ノ染色體ダケガ仁形成ニ關係スルノガ普通見ラレル。

此ノ假説=基ヅクト今迄ノ仁染色體ノ觀察=一致スルシ, NAVASHIN (1934) ガ報告シテキル雑種ニ於テ親ノ附隨體ガ消失スル differential amphiplasty モホコノ第

<sup>1)</sup> Contributions from the Divisions of Genetics and of Plant-Morphology, Botanical Institute, Faculty of Science, Tokyo Imperial University, No. 246.

二ノ假説デ説明サレルノデアル。筆者(1°39)モほととぎす屬ノ雑種デ親ノ附陪體 が消失シ且ツ仁ノ數モソレニ相應シテ減少シテヰタ事實ヲ認メタ。然ルニコノ雑種 ノ花粉粒ノ分裂ニ於テハ根端細胞デ豫想サレルヨクモ多クノ仁ノ數ヲ認メ,且ツ SAT-染色體以外ノ染色體が仁ニ附着シテヰタ。即チ仁染色體が動員サレル事ヲ觀 察シタ。同様ノ仁染色體ノ動員ハ根端細胞ニ於テモ,仁染色體ノミノ場合及ビ仁染 色體ト SAT-染色體ト共存スル場合ニ於テ認メラレタ。即チ染色體組ノ中ノ染色體 ノ仁形成能力ニ餘リ差異ガナイノデ特殊染色體以外デモ仁形成ニ關與スルト推定 サレル。

上述ノ如ク仁ト染色體トノ關係が明カニサレタノデアルカラ、染色體組ノ變化ニヨリ仁ノ數モ變化スルノハ當然デアル。即チ倍數體ニナツテ染色體數が増加スレバ仁ノ數モ増加スベキデアル。然ルニ倍數體デモ同質倍數體ト異質倍數體リデハ異ナル結果ヲ示ス事ガアル。同質倍數體デハ仁ノ數ガ正常ニ増加スルガ,異質倍數體デハ増加スル場合ト増加シナイ場合モアラウ。筆者ハつるぼニ於テ後者ノ例ヲ認メタカラ簡單ニ報告スル。

## 觀 察

- (1) Scilla sibirica コノ植物ハ 2n=12 デ根端細胞デ 2 個ノ仁ヲ有スル。 仁形成=關係スルノハ最モ短カイ短腕ヲ有スル 1 對ノ染色體デ,ソノ紡錘絲附着ノ 所デアル。花粉粒ノ分裂=於テソノ仁トノ關係が明カ=認メラレタ。花粉粒=ハ仁 ハ普通 1 個デアルガ中=ハ 2 個ノ仁ヲ含ム場合ガアル。之ハ形ガ大キクテ二倍性花 粉粒デアツタ。 實際=染色體ヲ調ベルト 6 本デナク 12 本デアツタ。 仁ト倍數性ノ 關係ハー目暗然デアル。
- (2) Sci/la permixta 此ノ植物=ハ 2n=16, 15, 14 ノ 3 種類アル事ハ既 = (1935, 1936) 報告シタガ, 是等ノ核型ハ非常=面白イ關係ヲ示シテヰル。即チ第 I 型ハ 16=2L+2M<sub>1</sub>+2M<sub>2</sub>+2M<sub>3</sub>+2M<sub>4</sub>+2S<sub>1</sub>+2S<sub>2</sub>+2S<sub>3</sub><sup>t</sup>,第 II 型ハ 15=2L+2M<sub>1</sub>+2M<sub>2</sub>+2M<sub>3</sub>+1M<sub>4</sub>+1M<sub>4</sub><sup>t</sup>+2S<sub>1</sub>+2S<sub>2</sub>+1S<sub>3</sub><sup>t</sup> デ第 III 型ハ 14=2L+2M<sub>1</sub>+2M<sub>2</sub>+1M<sub>3</sub>+1M<sub>3</sub>S<sub>3</sub>+1M<sub>4</sub>+1M<sub>4</sub><sup>t</sup>+2S<sub>1</sub>+2S<sub>2</sub> デ核型ガデサレル。是等ノ核型ヲ分析スルト次ノ三通リノ基本核型ガアル事ガ分カル。B<sub>1</sub>=8=LM<sub>1</sub>M<sub>2</sub>M<sub>3</sub>M<sub>4</sub>S<sub>1</sub>S<sub>2</sub>S<sub>3</sub><sup>t</sup>,B<sub>2</sub>=7=LM<sub>1</sub>M<sub>2</sub>M<sub>3</sub>S<sub>3</sub>M<sub>4</sub>S<sub>1</sub>S<sub>2</sub> 從ツテ第 I 型ハ B<sub>1</sub>B<sub>1</sub> ノ構成ヲ有シ,第 II 型 ハ B<sub>1</sub>B<sub>2</sub> 第 III 型ハ B<sub>2</sub>B<sub>3</sub> ノ構皮ヲ有シテヰル(篠遠及佐藤 1940)。 是等 3 種類ノ植物ハ 1934 年ニ輸入シタ種子カラ生ジタモノデアルガ 1939 年及ビ 1940 年ニ第 III 型ノミガ開花シタ。他ハ未ダニ開花シナイ。第 III 型ノ核型ハ第 1, 2, 7 圖=示ス如ク染色體ハ14 個デアルガヘテロノモノガ 2 對アル。M<sub>3</sub>S<sub>3</sub>ハ M<sub>3</sub>ノ端部=附隨體ヲ有スル S<sub>3</sub><sup>t</sup> ガ轉座シタト考ヘラレルニ次狭窄ヲ有スル染色體デ, M<sub>4</sub><sup>t</sup> ハ M<sub>4</sub> ノ基端=附隨體ノミガ S<sub>3</sub><sup>t</sup> カラ轉座シクト考ヘラレル SAT-

<sup>1)</sup> 同質倍數體ト異質倍數體ノ區別ハ難シイ問題デアツテ,ゲノムノ概念デハ同質倍數體モホ isoautopolyploid ト anisoautopolyploid ノニッニ分ケテキル程デ,定義シテ用ヒルノガ望マシイガ,此處デハ便宜上用ヒルo

染色體デアル。從ツテ二次狹窄及ビ附隨體ヲ有スル SAT-染色體ハ2 本アルノデ體 細胞デハ常×大小 2 個ノ仁ガ見ラレル(第 4 圖)。



第 1-6 圏  $Scilla\ permixta$  第 III 型 (2n=14) ノ根端細胞。1, 正常ノニ倍性細胞ノ中期核板。2, 特=矢印=テ  $M_3S_3$  染色體ヲ示ス。3, 0.4% **コルヒチン**溶液ヲ苦=カケテソノ溶液ガ土中=浸ミテ四倍性ノ根端細胞ヲ作ツタ。ソノ中期核板。4, 二倍性ノ細胞内ノ2 個ノ仁。5, 四倍性細胞内ノ4 個ノ仁。6, キメラトシテ存在シタ巨大細胞デ十六倍性カソレ以上ト考~ラレル。 $\times 930$ .

花ガ開イタノデ減數分裂=及ボスコルヒチンノ影響ヲ觀察ショウトシテ 0.4% 溶液ヲ脫脂綿ニ浸シテ花序ヲ覆ヒ、蒸發ヲ防グ爲ニソノ上ニ管瓶ヲ載セテオイタ。減數分裂ニ及ボス影響ハ餘リ確實ニ追跡出來ナカツタガ、此ノ植物ノ根ヲ後ニナツテ固定シテ觀察シタ。コルヒチン溶液ハ地中ニ浸込ンデ根端ニ影響ヲアタヘタト豫想サレタガ、實際ニ完全ニ四倍性ノ根(第3,8圖)、部分的ニ四倍性又ハモツト倍數性ノ高イ細胞ノ混在スル根(第6圖)及ビ正常ノ二倍性ノ根ガアル事實ヲ認メタ。

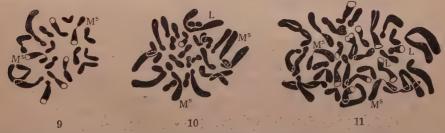


第 7-8 圏 Scilla permixta 第 III 型 (2n=14) ノ根端細胞。7, 正常ノニ倍性細胞ノ中期核板デ第 1 圏ト同ジ。8, コルヒチン處理ニョル四倍性細胞ノ中期核板デ第 3 閩ト同ジ。×1740.

 胞デハ仁ガ融合シテヰテ最高ノ数ガ決定シナカツタ。何レニシテモ倍数性ニ件ヒ仁ノ数ノ多クナル事實ガアル。是ハ此ノ植物ガ異ナル2個ノ基本核型  $B_2B_3$  ヲ有シテヰテモ,コルヒチン處理デ倍加シタ細胞ニ於テハ何等仁形成能力ノ平衡ガ亂サレナイ事ヲ意味シテヰル。 $B_2B_3$  ノ場合ニ2個ノ仁ヲ形成スレバ倍加シタ $B_2B_2B_3B_3$  ノ場合ニハ4個ノ仁ヲ形成スルノデアル。此ノ場合ニハ四倍性ノ細胞ガ同質倍數性デモ又異質倍数性デモ平衡ノ問題トハ無關係デアル。

(3) つるぼ(Scilla japonica) つるぼニハ多クノ核型ノアル事ハ度々紹介シタ通リデアツテ 2n=16, 18, 26, 34, 35, 43 ノ 6 通リ知ラレテヰル。是等ノ核型ハニツノ基本核型ノ組合セデアル事モ既報ノ通リデアル。染色體數 8 ト 9 ノニツノ基本核型ガアリ、ソレラヲ  $B_1$  ト  $B_2$  デ示スト  $16=B_1B_1$ ,  $18=B_2B_2$ ,  $26=B_1B_2B_2$ ,  $34=B_1B_1B_2B_2$ ,  $35=B_1B_2B_2B_2$ ,  $43=B_1B_1B_2B_2$  デ表サレル。是等ノ植物ハ異質倍數體ヲ示シテヰル事ハー目瞭然デアル。全部ノ植物ノ核型ト仁ノ數トノ關係ヲ明カニスレバ、異質倍數體ト仁ノ關係ニ示唆ヲ與ヘルト思ハレル。筆者ハ不幸ニシテ全部ノ植物=就イテ核型分析ヲ行ツテハヰナイガ、つるぼ屬ノ他ノ種類ノ核型分析ヲシテ得タ結果ヲモ應用シテ異質倍數體ト仁ノ關係=對シテ仁形成能力ノ平衡ノ見地カラ論ジナケレバナラナイト結論シタ。

2n=16, 即チ  $B_1B_1$  植物ハ不幸=シテチ=入ラナイノデ, 其ノ核型ハ推定シテハキルガ仁ノ數モ亦仁染色體モ不明デアル。つる炫屬ノ 2n=16 ノ他種類デハ 2 個, 又ハ 4 個ノ仁ガ觀察サレルカラ, 矢張リ  $B_1B_1$  植物モサウデハナイカト思ハレル。2n=18, 即チ  $B_2B_2$  植物ハ  $B_1$  = アル V 型染色體ハナク, 紡錘絲附着ノ所ガ仁形成部=ナツテヰル  $M^s$  染色體ガ 1 對アツテ(第 9 圖),・ソレ=相當スル 1 對ノ仁ガアル。2n=26,即チ  $B_1B_2B_2$  植物ハ  $B_1$  = 存在スル V 型染色體ガ 1 本アリ, $B_2$  = 存在スル  $M^s$  染色體ガ 1 對アル(第 10 圖)。仁ノ數ハ 1 對ノ SAT-染色體



第 9-11 岡 つるぼ (Scilla japonica) ノ根端細胞ノ中期核板。9, 2n=18 ノ個體デ 1 對ノ M<sup>S</sup> 染色體ヲ有ス。10, 2n=26 ノ個體デ 1 對ノ M<sup>S</sup> 染色體ノ外ニ V 型ノ L 染色體ヲ 1 個有ス。11, 2n=34 ノ個體デ 1 對ノ M<sup>S</sup> 染色體及ビ一對ノ V 型ノ L 染色體ヲ有ス。×1740.

 居ナイガ, 是等ハ多分 3 個ノ仁ヲ有スルデアラウ。又  $B_1B_1$  ト  $B_2B_2$  植物トノ交 雜ハ試ミテハヰナイガ, 若シモソノ雑種  $B_1B_2$  ガ生ジタトスレバ,  $B_1B_1B_2B_2$  植物ノ仁形成能力ノ平衡カラ考へテ, 多分仁ガ 1 個形成サレルト推定サレル。カカル推定ノ是非ハ今後ノ研究ニョツテ探究サレネバナラナイ。

## 考 察

染色體組中ノ染色體ノ仁形成能力=ハ差異ガ常=アルノデ、ソノ結果トシテ特殊ナ染色體ガ常=仁形成=關與スル。即チ核型分析=依ツテソノ核型=含マレテヰル基本核型ヲ分ケル事ガ出來ルガ、基本核型ノ中=ハ必ズ特殊ナ仁形成=與ル仁染色體ガアル。倍數性=ナレバ、ソレ=件ツテ仁染色體ノ數モ増加スルノデ仁ノ數モ増加スル。是ハ同質倍數體ノ場合=ハ勿論デアルガ、コルヒチン處理=ヨル如ク中=含マレテヰル基本核型ノ間ノ平衡ヲ破ラズ=倍加スル時、換言スレバ仁形成能力ノ平衡ヲ破ヲヌ時=ハ異質倍數體デアツテモ倍數性ト共=仁ノ數ハ増加スル(第1表)。

第1表 つるぼ屬ニ於テ倍數性ト仁トノ關係ヲ示ス。異質倍數體ノ或場合,即チつるぼノ場合ニハ仁ノ數ハ倍數性トハ無關係デアル。

種類	染色體數	基本核型ノ組合	仁染色體數	仁ノ數
Scilla sibirica	$ \begin{cases} 2n = 12 \\ n = 6 \\ n = 12 = 2b \end{cases} $	BB B BB	2 1 2	2 1 + 2
Scilla permixta	$ \begin{cases} 2n = 16 \\ 2n = 15 \\ 2n = 14 \\ 2n = 28 = 46 \end{cases} $	$egin{array}{c} B_1B_1 \ B_1B_2 \ B_2B_3 \ B_2B_2B_3B_3 \end{array}$	2 2 2 4	2 2 2 4
Scilla japonica (つるぼ)	$\begin{cases} 2n = 16 \\ 2n = 17** \\ 2n = 18 \\ 2n = 26 \\ 2n = 34 \\ 2n = 35 \\ 2n = 43 \end{cases}$	$\begin{array}{c} B_1B_1 \\ B_1B_2 \\ B_2B_2 \\ B_1B_2B_2 \\ B_1B_1B_2B_2 \\ B_1B_1B_2B_2B_2 \\ B_1B_1B_2B_2B_2 \end{array}$	不不 2 2 2 不不 不不 不不	(2 又ハ 4)* (1) 2 2 2 (3) (3)

<sup>\*</sup> 以下括弧内ノ仁ノ數ハ仁形成能力ノ平衡カラ推定シタ數デアル。

然ル=つるぼ=於テハ第 1 表=示ス如ク,2n=18, 26, 34 ノ何レ=於テモ  $B_2$  =屬スル  $M^S$  染色體ガ 1 對アツテ,ソレ=相當スル 2 個ノ仁ガ存在スル。即チ倍 數性ト仁ノ數トハー見無關係=見ェル。 是等ノ植物ノ  $B_1$  ト  $B_2$  トノ組合セノ場合ヲ分析スルト, $B_1B_2$  植物デハ多分仁ハ 1 個デ, $B_1B_2B_2B_2$  及ビ  $B_1B_1B_2B_2B_2$  植物デハ仁ハ 3 個デアラウト推定サレル。 $B_1$  ノ基本核型ノ中=仁形成=闘與スル染色體ガ 1 本又ハ 2 本アルトつるぼ屬ノ 2n=16 ノ他ノ植物ノ核型分析カラ推定サレルガ, $B_1$  ト  $B_2$  トガ組合ツタ場合=ハ NAVASHIN ガ認メタ如キ differential amphiplasty =ョツテ  $B_2$  ノ方ノ SAT-染色體ダケガ活動シテ仁形成ヲ行フノデアラウ。 從ツテ  $B_1/B_2$  ノ比ガ 1 以下ノ場合デハ仁形成能力ノ平衡=ョツテ常=  $B_2$  ノ SAT-

<sup>\*\* 2</sup>n=17 ノ植物ハ未ダ發見サレナイシ,カカル雑種が作ラレテモキナイ。

染色體ダケガ活動スルデアラウガ  $B_1/B_2$  ノ比ガ 1 以上ノ場合ニハ  $B_1$  ノ仁染色體 (是ハ SAT-染色體デアルカモ知レナイ) モ叉仁形成=關與スル事ニナリ,筆者ガほととぎす屬ノ研究デ述ベタ仁染色體ノ動員ノ現象ガ生ズルト考ヘラレル。

## 總 括

仁ト仁染色體トノ關係ガ HEITZ ガ假定シタ如クイント SAT-染色體トノ關係デア ルト考ヘラレテヰタ時代ニハ倍數性ト仁トノ關係ハ非常ニ簡單ナ數的關係デアツ タ。然ルニ仁ト染色體トノ關係ハ仁形成能力ノ差異如何ニ關係シテ, ソノ平衡ニョ ツテ仁ト仁染色體/關係ガ決定スル事實ガ認メラレテ HEITZ / SAT-染色體/假 説ハ是等ノ事實ニ適合スル様ニ修正サレルニ到ツタ。 カクノ如キ仁形成能力ノ平衡 ノ概念ヲ倍數體ノ仁ニ應用シテ見ルト、同質倍數體デハ倍數性ガ高クナルト仁ノ數 モ簡單ナ數的關係デ増加スル。異質倍數體デハ、ソレニ含マレテヰル基本核型ノ間 ノ仁形成能力ノ平衡が問題トナル。異型接合體がコルヒチン處理デ倍加シタ場合ノ 如ク,基本核型間ノ平衡が破レナイナラバ同質倍數體ノ場合ト全然同ジ關係ニナル。 然ルニニツノ基本核型 B<sub>1</sub>, B<sub>0</sub> ノ間デ<sup>1)</sup> B<sub>0</sub> ノ仁形成ニ關與スル染色體が他ノ B<sub>1</sub> ノ仁形成ニ關與スル染色體ヨリ著シクソノ能力ガ大デアル時ニハ B₁B。ノ組合セデ ハ B。ノ仁染色體ノミガ仁形成ニ關與シテ、カカル異質倍數體ノ場合ニハ仁ノ數ハ B2 /基本核型ヲ増加シタ際ニダケ仁ノ數ヲ増加シテ仁ノ數ハー見倍數性ト無關係 トナル。又  $B_1/B_2$  ノ比ガ變化スレバ, 仁形成能力ノ平衡ガ破レルカラ, 筆著ガ述 ベタ如キ仁染色體ノ動員ガ起ツタリ, 又現役ノモノガ豫備 又ハ豫備ニ廻サレタリス ルノデアル。

## 主要引用文獻

- Fernandes, A. 1936. Les satellites chez les *Narcisses*. II. Les satellites pendant la mitose. Bol. Soc. Broteriana 11 (II sér.): 87-146.
- HEITZ, E. 1931. Die Ursache der gesetzmässigen Zahl, Lage, Form und Grösse pflanzlicher Nukleolen. Planta 12: 775-844.
- McCLINTOCK, B. 1934. The relation of a particular chromosomal element to the development of the nucleoli in *Zea mays*. Zeits. Zellforsch. u. mikr. Anat. 21: 294-328.
- MATSUURA, H. 1938. Chromosome studies on Trillium kamtschaticum Pall. VI. On the nucleolus-chromosome relationship. Cytologia 9: 55-77.
- NAVASHIN, M. 1934. Chromosome alterations caused by hybridization and their bearing upon certain genetical problems. Cytologia 5: 169-203.
- SATÔ, D. 1939. Cyto-genetical studies on *Tricyrtis*, II. Karyotype analysis in *Tricyrtis* and *Brachycyrtis* with special reference to SAT- and nucleolar chromosomes. Cytologia 10: 127-157.
- Sinotô, Y. and D. Satô. 1940. Basikaryotype and its analysis. Bot. & Zool. (Tokyo) 8: 589-596. (in Japanese.)

<sup>1)</sup>  $B_1B_2$  植物デ仁形成能力ノ平衡が亂サレナイ場合ハ述ベル必要がナイト考へタノデ省イタ。 例へバ双仁型  $B_1B_1$  ト四仁型  $B_2B_2$  トノ雑種  $B_1B_2$  植物が三仁型デアル時ハ倍數體ノ場合デモ仁形成能力ノ平衡ハ亂サレナイ。

(追記) 九州デ採集シタつるぼノ中ニ 2n=35 ノ個體ガ 1 本アツタ。 是ハ $B_1B_2B_2B_2$  ノ基本核型ヲ有シテヰテ  $B_1$  ノ V 型ノ L 染色體ヲ 1 個ト紡錘絲附着ニ仁ヲ形成スル SAT-染色體ヲ  $B_2$  ノ數ダケ卽チ 3 本ガ明カニ觀察サレタ。上述ノ推定ニョルト當然仁ノ數ハ 3 個デアルベキデアルガ,實際ニハ 4 個觀察サレタ。 是ハ上述ノ推定ト異ナルカラー見甚ダ不都合ノ様デアルガ,核型分析ヲシテ見ルト別ニ SAT-染色體ガ 1 本アツテ之ハ全然  $B_2$  ノソレトハ異ナリ二次狹窄ヲ長腕ニ有スル染色體デアル。Scilla permixta ノ第 III 型 (2n=14) ニアル  $M_3S_3$  染色體ニ似テヰル(第 2, 7 圖)。 是ハ  $M_3$  染色體ニ  $S_3$  染色體ガ轉座シテ新シク生ジタ染色體デアル。ソレデ觀察シタ 2n=35 ノつるぼノ  $B_1$  ノ仁染色體ガ轉座ヲ起シテ仁形成能力ノ大ナル SAT-染色體ヲ作ツタ 爲 = 4 個ノ仁ヲ作ツタノデハアルマイカト考ヘラレル。普通ノ 2n=35 ノつるぼハ 3 個ノ仁ヲ有スノデハナイカト考ヘルガ,何レ多數ノ個體=ツイテ核型分析ヲシテ精シク報告スル。

(東京帝國大學理學部植物學教室)

## 伊豆半島ニ産スル新植物

岩 田 二、郎

伊豆半島へ往昔平治ノ亂ニ敗レク源氏ガ再興ヲ謀ツタ土地デアリ又安政年間ニハ 黒船ガ入港スル等日本歴史ヲ飾ル材料ガ豊富デアル。隨ツテ神社,佛閣ノ著名ナル モノモ數多ク是等神域,境内ニ栽植サレタル名木又ハ其處ニ自生スル植物地理學上 興味アル植物ハ現在ニ至ル迄割合ニ良ク保存サレテ來タガ,斯ル場所以外ノ地ニ於 テハ近代交通ノ發達ニ件ヒ山地ニ於テ或ハ原野ニ於テ木材,雜木ノ伐採ガ繁シク又 一方ニハ歸化植物ノ侵入セル所等有リテ其為ニ植物生態ノ上ニ著シキ變化ヲ來シタ ル場所ヲ見受ケル様ニナツタ。此外一部ノ植物ハ甚ダシク其數ガ減ジラレツツアル 現狀デアルカラシテ斯ノ如キ場所ハ或面積ヲ限リ天然紀念物ニ指定シ後顧ノ憂ヒノ



第1圖 やへばなげんのしゃうこ

無イ様ニシ今後ニ於ケル學術参考資料トシテ保存シテ置キタイモノデアル。筆者ハ十有餘年間伊豆ノ湯ニ浸リナガラコノ地=生へル植物ノ一端ヲ觀察シテ來タノデアルガ今其期間中氣付イク數種ノ新植物ニ就テ少シバカリ述ベル事トシタ。

1. Geranium Thunbergii SIEB. et Zucc. (げんのしようこ) ハ葉ガ長柄 掌狀五中裂, 裂片ハ菱形, 缺刻狀鈍 鋸齒ガ有リ托葉ハ披針形デ花ハ普通 白色デアルガ伊豆天城山ニハ花ガ八 重デ淡薔薇色ノー品ガ有ルコノ點ニ於テ基本種ト容易ニ區別出來ルノデ次ノ如ク記 載スル。

Geranium Thunbergii Siebold et Zuccarini

var. plenum Iwata, var. nov. (Fig. 1).

Flores pleni et rosei.

Nom Jap. Yaebana-gennosyoko (nov.).

Hab. in monte Amagi, Prov. Idzu. (J. IWATA, anno 1936.—Typus in Herb. Univ. Imp. Tokyoensis; Co-typus in Herb. J. IWATA, Yokohamaensis!),

2. Desmodium podocarpum A. P. De CANDOLLE (ぬすびとはぎ) ハ葉ガ長柄,三 出,小葉ハ卵狀菱形,托葉ハ鑿形,總狀花序ハ往々圓錐狀,苞ハ卵狀披針形,毛緣, 旗瓣ハ廣闊,翼瓣ハ龍骨瓣ト合生普通旗瓣、翼瓣ハ淡紅色,龍骨瓣ハ濃紫紅色ナレ

ドモ伊豆下田附近ニ自生セルモノハ旗瓣, 翼瓣, 龍骨 瓣共ニ純白色デアル又一種 旗瓣, 翼瓣ハ純白色, 龍骨 瓣ノミ紅色ナルモノガアル 共ニ基本種ト容易ニ區別ガ 出來ルノデ次ノ如ク記載ス ル。

(附記,下田附近ニ産スル ぬすびとはぎノ龍骨瓣ガ紅 色デ旗瓣, 翼瓣ノ純白色デ 愛ラシキー品種ニ筆者ハ幕 末外交史上異彩ヲハナツタ 一女性唐人お吉ヲ記念シ



笛 2 圖 1.るげたぬすびとけき

タ名ヲ附シおきちはぎト命名スル事トシタ。)

Desmodium podocarpus A. P. DE CANDOLLE

var. albiflorum Iwata, var. nov. (Fig. 2).

Vexillum, alae et carina albi.

Nom. Jap. Shirobana-nusubitohagi (nov.).

Hab. Shimoda, Prov. Idzu (J. Iwaтa, anno, 1935.—Typus in Herb. Univ. Imp. Tokyoensis; Co-typus in Herb. J. Iwaтa, Yokohamaensis.).

f. decorum Iwata, f. nova and the second

Vexillum et alae albi. Carina rubicunda.

Nom. Jap. Okichi-hagi (nov.).

Hab. Shimoda, Prov. Idzu. (J. Iwata, anno, 1935.—Typus in Herb. Univ. Imp. Tokyoensis; Co-typus in Herb. J. Iwata, Yokohamensis.).

3. Persicaria Thunbergii Gross (みぞそば) ハ斜上生, 多角, 稜角=葉柄アリ,



第3圖 しろばなみぞそば

葉柄,葉下面共=小逆刺列生,葉ハ 有柄戟形,中片ハ橢圓形,銳尖頭, 頭花ハ有梗,頂生又ハ腋出,約十數 花,花ハ淡紅色ナレドモ伊豆伊東附 近ノモノ=繰白色ノー品ガアル基本 種ト容易=區別ガ出來ルノデ次ノ如 ク記載スル。

Persicaria Thunbergii Gross

var. viridi-alba Iwata, var. · nov. (Fig. 3).

Flores viridi et albi.

Nom. Jap. Shirobana-mizosoba (nov.).

Hab. Ito, Prov. Idzu. (J. IWATA, anno 1936.—Typus in Herb. Univ. Imp. Tokyoensis; Co-typus in Herb. J. IWATA, Yokohamaensis.).

4. Persicaria Posumba Gross (はなたで) ノ葉ハ有柄卵形又ハ卵狀長橢圓形, 鈍失頭, 狭脚兩面毛茸散生, 葉鞘ハ長サ 2~3 分, 縁毛ハ葉鞘ト同長, 穂狀花序ハ疎花長 3~5 寸花ハ淡紅色デアルガ伊豆湯ケ島附近=テ純白色ノー品ヲ採集シタコノモノハ基本種ト容易=區別ガ出來ルノデ次ノ如ク記載スル。

Persicaria Posumbu Gross

var. albiflora Iwata, var. nov.

Flores albi.

Nom. Jap. Shirobana-hanatade (nov.).

Hab. Yugashima, Prov. Idzu. (J. Iwata, Yokohamaensis.).

5. Persicaria tenuiflora HARA(おほいぬだで)ハ高サ 6 尺=モ達スルー年草デ莖ハ直生帶紅色、高節、葉ハ有柄、長橢圓狀披針形或ハ披針形デ鋭尖頭、楔脚邊緣中肋上粗毛散生、中央=黒色ノ斑紋ガアル。側脈ハ顯著デ穗狀花序ハ圓柱形デ密花紅紫色デアルガ伊豆伊東附近ニハ莖ガ帶緑色、花ガ純白色ノモノガ割合多クアルカラ基本種ト區別シテ次ノ如ク記載スル。

Persicaria tenuifira HARA

var. albiflora Iwata, var. nov.

Flores albi.

Hab. Ito, Prov. Idzu. (J. IWATA, anno, 1939.—Typus in Herb. Univ. Imp. Tokyoensis; Co-typus in Herb. J. IWATA, Yokohamaensis.).

(東京農業大學博物學教室)

## はねみかづらノ壺ノ不規則肥大生長 (摘要)

飯 田 次 雄

正常ノ肥大生長ヲナス植物ニ於テハ形成層環ハ全周一様ニ木部ト篩部トヲ分裂ス ル。然ルニ或種植物ノ莖ニテハ形成層環ノ敷ケ部分ガ、殘餘ノ部分ニ比シ、少量ノ 木部トソレニ相應シテ大量ノ篩部トヲ分裂スル。斯ノ如キ部分ニ於テ木部ニハ溝 (furrows) ガ生ジ, 溝へ篩部ニョツテ充塡サレル事ニナル。溝ヲ充塡シテキル篩部。 ハソノ形狀ヨリシテ楔形篩部 (phloem-wedges) ト呼バレル。コノ不規則肥大生長ニ 際シテハ、形成層環ノ連續性ハ失ハレ、形成層ハ木部突出部ノ頂面ト、溝ノ底面= ノミ存在シ、溝ノ側面ニハ全ククヲ缺ク。コノ種不規則肥大生長ハ '中斷木部 (interrupted xylem-mass) ノ形成 'ト呼バレル。中斷木部ノ形成ハ Bignoniaceae, 及 Icacinaceae = 於テ知ラレテヰル。 Bignomaceae ノ中斷木部ハ原則的ニハ四本ノ溝 ヲ有シ、溝ハ葉ノ縱列ト交互スルガ如キ位置=形成サレル。 Icacinaceae ニ就テハ **売分ナル研究=乏シイガ,中斷木部/溝/敷ハ五ヲ基本敷トシ,溝/牛ズル位置ハ 薬**ノ縦列ト--致スルヲ以テ原則トスルモノ、様デアル。此處エ取扱ヘル南洋群鳥産 はねみかづら (Lophopyxis pentaptera) ハ Icacinaceae = 屬スルモノナルモ,中斷 木部ノ溝ハ葉ノ綴列ト交互セル位置ニ生ジ、ソノ動ハ常ニ五デアル。而シテコノ種 ニ於テハ Bignoniaceae, Icacinaceae ノー般トハ異リ,中斷木部ノ形成ハ壺ノ肥大生 長ノ或時期=至ツテ停止スル。即チ溝底部ノ形成層ハ分裂能力ヲ失ヒ、ソレニ代ツ テ新形成層ガ、溝ヲ蘇フガ加キ位置ニ分化サレル。 コレラノ新形成層ハ木部突出部 頂面ノ形成層ト相連結シ、再ビ形成層ノ環ヲ作ル。コノ形成層環ハ內方へ木部、外 方へ篩部ヲ分裂スル故、溝(楔形篩部)ハ間モナク木部中ニ埋メラレテ了フ。コレ ハ不規則肥大生長ニ於ケルーツノ型'貫通木部 (pierced xylem-mass)ノ形成'デア ル。シカモナホ、はねみかづらノ不規則肥大生長ハ之ヲ以テ終結スルモノニハ非ズ、 次/段階=於テ形成層環ハ分裂能力ヲ失ヒ,コレ=代ツテ外方=新形成層ガ分化シ, ソノ活潑ナル分裂ハ第二次維管束環ヲ形成スルニ至ル。同様ニシテ新維管束環ノ形 成ハ動次繰返ヘサレルガ、之ハ即チ不規則肥大生長ニ於ケル一ツノ型 '相次グ維管 東環ノ形成'デアル。

要スル=はねみかづらハソノ莖ガ肥大生長ノ途, 順次 '中斷木部ノ形成', '貫通木部ノ形成', '相次グ維管束環ノ形成', ナル三ツノ不規則肥大生長型ヲ經過スル點ニ於テ注目スベキ種デアル。

(東京帝國大學理學部植物學教室)

## 抄 錄

#### 分 類

CHRISTENSEN, C. et Mme. TARDIEW BLOT: Les Fougères d'Indochine. XV. Dipteroideae, XVI. Polypodioideae, XVII. Elaphoglossoideae. [Natul. System. 8 (1939), 175-210] (インドシナノしだ類. 其15. やふれがさうらぼし亞科, 其16. うらぼし亞科, 其17. まついた亞科). 前カラノ續キデうらぼし科ノコレ等 3 亜科ニ屬スル 28 屬 125 種ヲ擧ゲ産地、簡單ナ註等ガツイテヰル。ソノ中ニ新種 5,新變種 4,新組合セ 16 ガアル。 (伊藤 洋)

#### 形態・細胞

MARSHAK. A.: Effects of fast neutrons on chromosomes in mitosis. [Proc. Soc. Exptl. Biol. Med. 41 (1939),176-180] (體細胞分裂染色體ニ及ボス中性子ノ影響) LAWRENCE ノ所ノサイクロトロンデ deutron ヲベリリウムニアテ、生ズル中性子ヲ用ヒそらまめ、ゑんど ら及ビとまとノ根端細胞ノ分裂ニ及ボス影響ヲ鸛察シタ。中性子ヲアテタ爲ニ染色體 ガ切斷ヤ 癒合ヲ起スガ、後期ニ於テルカカル異常ガ非常ニ見易イ。ソレデ後期ニ於ケル異常染色體ヲ含 ム細胞ノ割合ヲ檢ベルト3時間後ガ最モ多ク、80%位ニ達スルガ又時間ガ經過スルニツレテ次 第二減少スル。中性子ノ線量測定ハ Victoreen Meter ヲ用ヒテキルガ、ソノ假ノ單位"n"ト 後期ニ見ラレル正常ナ細胞トノ割合トノ關係ヲ見ルニ線量ガ増スト正常ナ細胞ガ減少スル。線 量ヲ横軸ニトリ正常細胞ノ百分率ヲ對數デ縦軸ニトルト直線的關係ヲ示ス。卽チ線量ト正常ナ 後期細胞ノ割合トハ指數曲線ノ關係ニアル。コノ指數曲線ノ勾配ヲ比較シテ見ルト、そらまめ **ゑんどう及ビとまとノ順序デアツテ、次第ニ正常細胞ガ増大シテ感受性ノ小トナルコトヨ示シ** テキル。X線デモ同様ノ指數曲線ヲ得ルガ,ソノ勾配ハ中性子ニ比シテ緩ヤカデアル。ソノ勾 配ノ比カラ中性子ノ"n"單位ト X 線ノェトノ線量比ヲ計算シテヰルガ、ソレニヨルト約 6 倍 ニ相當スル。 中性子ガ X 線ニ比較シテ影響ガ大デアルト結論サレルガ, 之ハ中性子ノ "n" 單 位ガェノ 6 倍デモ同様ノ結果ガ得ラレルノデアルカラ"n"単位トェトノ關係ヲ定メネバナラ ナイ。AEBERSOLD and ANSLOW (未發表) ハ "n" ハ r ノ 2.5 倍ハ强クナイト云フ物理學的實驗 ヲシテキルノデ, 之ヲ承認スルト中性子ハ X 線ノ約2.5 倍影響ガ大キイト結論サレル。之ハ X 線ノ場合ニハ  $\beta$  粒子ガ  $10^{-5}$ cm 程度ノ距離ニ生ズル疎ナイオン化ニョリ、中性子ノ場合ニハ プロトンノ通過シタ際 = 10-7cm 程度ノ距離 = 密ニイオン對ヲ作ル爲ノ組織ノイオン化ニョル ノデアル。之ニ關聯シテ感受區域 (sensitive volume) ノ間題ガアル。

MARSHAK, A.: The nature of chromosome division and the duration of the nuclear cycle. [Proc. Nat. Acad. Sci. 25 (1939), 502-510](染色體分裂ノ性質ト複返期ノ期間) そらまめノ根端ニ X線及ビ中性子ヲアテ、,ソノ分裂ニ及ボス影響ヲ研究シタ。後期ニ於ケル異常ノ中、染色體斷片ノミヲ取扱ツテ、シカモソノ斷片モ半染色分體斷片(照射ノ時ハ半染色分體斷片デアツタガ、ソノ分裂ノ後期デ觀察スルカラ染色分體斷片トシテ觀察サレル)ノミヲ觀察シタ。コノ斷片ハ X線ノ場合モ中性子ノ場合モ同様ニ 18時間後ニ一番多ク見ラレタ。コノ半染色分體斷片ガアルコトカラ染色體ハ照射ヲ受ケタ時期ニハ,染色分體が縦裂シテ結局4本ノ螺旋絲カラナツテヰルコトヲ示シテヰル。コノ半染色分體ハ照射後 48 時間經ツト殆ド認メラレナイ。48 時間後ニ後期ニ入ル細胞ハ照射ノ時ニハ靜止期早期ノ不感受性ノ時期ニアルカ,前

ノ分裂ニアルカデアル。48時間後ノ多數ノ後期ハ小核ヲ含ンデキルカラ、後ノ方ノ解釋ガ適當 デアラウ。從ツテ照射後靜止期ノ初カラ後期迄ノ最大ノ期間ハ約48時間ト考へラレル。之ハ X線又ハ中性子ニョッテ分裂が遅レタ事ヲ示ス。半染色分體斷片ガ後期ニ於テ均等的ニ分離ス ルカ還元的=分離スルカト云フニ均等的=分離スル場合ガ多イ。36 ハ前者ノ型デ,後者ノ型ラ シイモノガ4アルダケデアル。一體コノ染色體ガ照射サレタ時ニドンナ關係ニアツタカト云フ ニ,2本ノ染色分體ガ各縦裂シテ4本ノ螺旋絲ニナツテキルワケデアルガ、(1)今中性子ニ ョッテ染色分體が1本即チ新舊/半染色分體が破レタトスルト後期ニ於テ,ソノ染色分體ト他 ノ染色分體ト分離スレバ環元的分離ヲ示シ、舊半染色分體對ト新半染色分體對トニ分離スレバ 均等的ニ分離スル筈デアル。(2) 4本ノ半染色分體ガソノ中ノ2本(例へバ舊半染色分體2本) ガ切レタトスルト、ソノ2本/距離ガ昭射/時ニハ14位離レテキルカラ2個/獨立/**イオン** 對ヲ必要トスル。然ルニ線量ト半染色分體/頻度ガ直線的關係ニアルカラ,コノ事實ト一致シ ナイ。半染色分體ノ切斷ハ1個ノイオン對又ハイオン群デ生ズルノデアル。カク考ヘルト染色 分體ガ靜止期ニ於テ分裂シテ4本ノ螺旋絲ヲ作ル際ニソノ舊半染色分體對ト新シク縫裂シテ生 ジタ新半染色分體對トノ分離ハソノ分裂ノ後期ニ起リ,ソノ次ノ分裂デ起ルノデハナイコトヲ (佐藤重平) 示シテヰルっ

#### 生 理・生 態

H, ULLRICH.: Photoperiodismus und Blühhormone. | Ber. Deutsch. Bot. Ges. 57 (1939), Generalversammlungs-Heft 40-52] (長短日性ト造花ホルモン) 榮養器官カラ生殖器官ガ現出 スル現象=關シ以前ハ有力デアツタ KLEBS / C/N 説/影ハ今ヤ次第ニ薄ラギ, 近時漸ク浩 花ホルモン説が有力ニ登場シ、特ニソレハ長短日性現象ヲ對象トシテ研究が進メラレツツアル 現狀デアル。長日性又ハ短日性植物ガ接木實験ニョリ夫々短日又ハ長日ノ下ニモ開花シ得ルコ ト、且ツコノ造花ホルモンハ葉、特ニ生長シツ、アル葉中ニ造ラレ、塊莖中ニ貯藏モサレ得ルシ、 又ソノ生成ノ個所ト作用スル個所トハ分カレテ居リ, 而モソノ傳達ニハ一定ノ極性無キコトガ 判明シ、加之ソレガ種ニ特有ナモノデナク廣ク各種ニ共通デアルコトガ知レラル等、該説ハ次 第二確實ナポヲ淮メテ居ル。問題ハ轉ジテ長短日性ト光度ノ關係,更ニ進ンデ長短日性植物ノ 地球上ノ分布ニ言及,更ニ轉ジテ光色ニョル作用ヲ論ジテ,著者自身ニョルスペクトル分析光ニ. テノ實驗ヲ强調シ、Asaria 種ニテハ綠 544μm, 橙 615μm, ガ造花的ニ働クト爲シテ、從來ノ 赤ハ全光ト等シク働キ、青紫ハ暗黑ニ等シトナス説、或ハ 290-800µm ノ間ニテハ赤>紫>綠 ノ順ニテイヅレモ光トシテノ作用ヲ有スルトノ説ヲ修正シ,造花的ニ働ク光線ハ炭素同化作用 ノソレトハ全ク異ルコトヲ結論シタ。造花ホルモンノ化學性ニ就テハ Boyce-Thompson Inst. ノ研究ヲ紹介シ, ソレガ Vitamin B1, B2, B6. Ascorbin 酸, Nicotin 酸, Panthothen 酸, Theelin (= Oesteron), Theelol (= Oestral), Inosital, Indol 醋酸等トハ異ルコトヲ述ベタ。 著者小更ニ近時 Chlamydomonas / 性ホルモントシテ知ラレタル Crosin ニ就テノ自身ノ未完 ノ實驗ニ言及シ、並セテコノ光觸媒的ニ働ク物質が造花ノ作用アルトシテモ果シテソレガソレ 自身造花ホルモンデアルカ或ハ造花ヲ終局ノ段階トスル一系ノ生理現象鎖ノ最初ノ一環ニ過 ギヌモノデアルカニ關シテ一抹ノ疑問ヲ投ジタ後、造花ホルモンノ實際上ノ問題ニ一言シテコ (山根銀五郎) ノ綜説ヲ閉ヂテ居ル。

OBSIL, K.: Zur Frage der Blühhormone. [Planta 29 (1939), 468-478] (造花ホルモンノ問題) 短日植物タル Perilla Nankinensis 又ハ Soja hispida, ヲ長日狀態ニ保チ,ソノ菫ニ

短日狀態=保ツタ Chrysanthemum indicum (短日植物) ノ葉ヲ接ギ Perilla ノ造花=對スル 作用ヲ見タガ結果ハ否定的デアツタ。 Scrophularia nodosa, Circaea 又唇形科植物 / Lenurus cardiaca, Mentha pulegina, Lycopus europaeus ヲ臺木トシ莖ヲ縱裂シテソノー牛= Chrythanthemum, Cannabis sativa, Perilla Nankinensis, P. ocymoides, Soja, / 茎頂ヲ接イデソ ノ造花作用ヲ吟味シタ結果ハ第一ノ場合ノ外ハ否定的乃至ハ不明瞭ナ結論ヲ得ルニ過ギズ、造 花ホルモンノ移動シ難キモノナルコトガ想像サレタノデアツタ。實驗ノ第二群ニテハLycopus ヲ試験植物體トシ、毎日又ハ長日狀能ニ置イタ Soia ノ葉ヨリエーテル滲出液ヲ造リ、ソノ濃 縮シタモノヲラノリンニ混ゼ、コレヲ豫メ縱裂シ置キタル Lycopus ノー半ニ與へ(他半ニハ比 較ノタメニホラノリンヲ與ヘル)ソノ浩花作用ヲ花ノ數ニヨリ調査シタ。 結果ハ短日狀態(滲 出液ヲ作リタル時ニハ旣ニ蕾アリ。コレニ反シ長日狀態ニ置キタルモノハソノ當時花ノ原基ス ラ見エズ。)ニ置キタル Soja 葉ノ滲出液ハ長日狀態ノソレヨリ造花作用ガ著シカツタ。但シエ **ーテル**ニ代ヘルニホヲ以ッテスレバソノ效果ハ更ニ大ニシテ、エーテル抽出液ニテ處理セル植 物ハ全ク處理セザル植物ニ比シ反ツテ開花ノ遲レル觀ガアルガ、コレハソノ液中ニ溶ケ來タツ タアウキシンノ抑花作用ニョルモノト考ヘラレタ。Lycopus自身、Mentha longifolia、Cirsium oleraceum / 葉/中ニモコ/造花ホルモン/存在ヲ確メ得タ。コノ液/造花促進作用ハアウキ シンノ抑壓作用ニ比シテ迅速ニ消滅スル、酵母ノ水抽出液モコノ抑花作用ヲ持ツ。

(山根銀五郎)

MELCHERS, G.: Die Blühormone. [Ber. d. Dtsch. bot. Ges. 57 (1939), 29-48](造在ホルモン) Hyoscyanus niger ノ二年性ノモノハ第一年ノ夏ニハ榮養器官ノミガ發育シ、花ハ 吹カヌガ、コノ生長點ニ一年性或ハ二年性植物ノ開花シタ小枝ヲ接グト既ニ第一年目ニ花ヲ着ケル。コノ造花促進作用ハ好適ノ狀態デハ甚ダ迅速ニ行ハレ、顯微鏡的ニ追跡シタ結果、接穗後7日、稀ニハ5日ニシテ生長點ニ花ノ原基ヲ認メルニ至ツタノデアル。コノ作用ハ種内ニ限定サレズ H. albus, Petunia hybrida, Nicotiana tabacum ノ花ヲ着ケタ莖モ同ジク作用ガアリ、且ツ又更ニ必ズシモ開花セル花又ハ開花直前ノ蕾タルヲ要セズ、葉デモ效果ノアルコトガ判明シタ。偶々水滲出液ガ生長點ニ花ノ原基ヘノ變化ヲ生ゼシメタノガ觀察サレタガコレハ花迄ニハ發展シナカツタ。彼ハコノホルモン物質ヲベルナリン(Vernalin)ト名ヴケ CAJLACHJAN (1936) ガ長短日現象ノ支配者ト考ヘタフロリゲン(Florigen)ナルホルモント區別シタ。短日植物タル Nicotiana tabacum (maryland mummuth)トコノ二種ノHyocyanus niger ヲ色々ニ組合セタ開花實験ヨリ彼ハ Vernalin ハ更ニ一般的ナ造花原理デアツテ、ソレハ又 Florigen ノ生成サレ得ル生理状態ヲ植物體中ニ用意シ、後者ハ前者ノ存在ノ下ニノミ生成サレ、ソノ前階段ニアラザルヤトモ考察シタ。 (山根銀五郎)

## 盒 弘

#### 一月例命

-月二十七日(土)午後一時ョリ東京帝國大學理學部植物學教室=於テ一月例會ヲ開催シタ。 服部靜夫、保井コノ兩君ノ有益ナル講演ガアツタ。講演要旨ハ次ノ如クデアル。

#### 體 油 東 台

(1) 櫻ノ天狗巢病菌ノ出ス作用物質(豫報)

W 辯 夫 木. 下三 ĖK

そめるよしの天狗巢カラ分離サレタ Taphrina cerasi (Fuck.) SADEBECK ヲ用ヒテ作用物 質ヲ分離シタ。 コノ作用物質ノ抽出液ガアベナノ根及ビ幼葉鞘ノ生長ニ及ボス影響ヲ觀察シ. 前者/著シイ生長阻害ヲ起スガ後者/生長ハ遮ゲナイ。 詳細ハ本誌二月號 58 頁ヲ參照セラレ タイの

#### (2) しやが及ビ其近似植物ノ細胞學的研究及ビ其不稔ニ就イテ

保井コノ

日本産しやがハ 1) 其核型及ビ減數分裂時/染色體/行動ヨリ見テ風尾(1928) ノ唱へタ様 ナ autotriploid 植物デナク allotriploid 植物デアルコト。 」) 其近似植物デアルたいわんしや が及ビ支那牽ノ一種ハ diploid 植物デアリ,染色體數或ハ核型ノ相違カラ見テ此二種ハ直接し やがト關係アルモノデナカラウト云フコト。 3) 從テレやがハ本邦内即チ現在生存スル場處デ 核型/異ナル兩親植物カラ由來シタモノデ, 其親植物ハしやがノ發育旺盛ノ爲=壓倒サレタモ ノデアラウコト。 4) しやがノ不稔ノ第一原因ハソレガ allotriploid デアル為ニ芽胞ノ不稔ヲ 起スコトニアルガ、花粉及ビ胚嚢/生存可能率ヨリ見又並/形成ガ移植第二年ニ限リ行ハレル コトヨリ見テ、不稔ノ第二ノ重大ナ原因が匍匐枝ノ發達ニ關係アル可キコトヲ結論シタ。

本 梧 郎 Instituto Kurihara da Sciencia Natural Brasileira Rua Dr. Thomaz de Lima, 454 São Paulo—Brazil (紹介者 本田正次)

冲 吉 宮城縣古川中學校

(紹介者 中村 浩)

## 日本植物學會第八囘大會(東京)講演會次第

昭和十五年四月二日(火),三日(祭・水)島津科學講堂ニ於テ

## 四月二日 午前八時三十分: 開會 八時三十分~九時: 議事

#### 午前 ノ部 (九時ヨリ)

- 1. 羊歯類 = 於ケル二三/ 胞子形質 ト其/系 統學的意義 = 就イテ (IX, 0-20) 百 躙 靜 男 (東大・理)
- 2. 日本産ひらごけ亜科 (IX, 20-40) 岩 政 定 治 (廣文理)
- 3. 日本産土團子菌 (Elapomyces) ト是=寄 生スル冬蟲夏草菌 (IX, 40-X, 0) 今 井 三 子 (北大・農)

#### 休 憩(X,0-20)

- 4. 南洋群島 / 苔蘚類 (X; 20-40) 堀川芳雄(廣文理)
- 5. ラブールベニヤ類 = 就イテ (第四報) (X,40-50) 石川光春(一高)
- 6. 日本新産ノ褐藻 Leptonema 及ビ Desmotrichum = 就イテ (X, 50-XI, 10)
  - 高松正彦(齋藤報恩)

7. 支那/本草ト植物/漢名(XI, 10-30) 木 村 康 一 (京大・醫)

#### 午後ノ部(一時ヨリ)

- 8. 日本ノ無機酸性水減ニ産スル藻類ニ就イテ (I,0-20) 根 來 健 一 郎 (東文理)
- 9. 砂丘=於ケル植物/通發機能=就イテ (I, 20-40) 香山時 彦 (京大·理)
- 10. あぢさゐ / 凋萎過程 = 於ケル水度其他 / 觀察 (I,40-II,0)

畠山伊佐男 (京大·理)

- 11. 氣溫變化ノ運動ニ及ボス影響ニ就イテ (II. 0-20) 遠藤冲吉(宮城)
- 12. 海濱砂丘/夏期=於ケル微細氣象的狀態 (II, 20~40) 高 須 謙 一(京大・理)
- 13. 濕紙 / 風前蒸發 = 關スルー考察 (II, 40~III, 0) 郡場寬・芦田護治・久世源太郎(京大・理)

#### 休 顏(III,0-20)

- 14. 葉/ 細胞間隙/容積測定法=就イテ (III. 30-40) 今村 駿 一郎 (京大・理)
- 15. 植物體ノ多汁度ノ比較方便トシテノ細胞 液濃度ト組織粉末比重トニ就イテ (III,40-IV,0) 山 下 知 治 (九大・農)
- 16. えぞまつ種子/ 發芽時ニ於ケル生理現象 (IV, 0-20) 山口千之助(北大·農)

## 四月三日 午前九時: 開始 午後四時三十分: 閉會

#### 午前 ノ部(九時ヨリ)

- 17. やつこさらノー含有成分=就イテ (IX, 0-15) 木 下 廣 野(東大・理)
- 18. 表面活性物質ニヨル細菌呼吸阻害ニ關ス ル續報 (IX, 15-35)

字佐美正一郎 (北大・理)

19. 醋酸菌 = ヨル蟻酸分解及ビ形成ニ就イテ (IX, 35-55) 田中 潔・貝原友次郎 (廣文理)

#### 休 憩 (IX,55-X,10)

- 20. 臺灣/ 照葉喬木林 ヲ形成スル群叢 = 就イ テ(X,10-30) 鈴木時夫(臺大・理農)
- 21. 富士山, 白馬岳ニ於ケル植物/生活形 (X, 30-50)

堀州芳雄·佐藤和韓鵄(廣文理)

22. 半寄生植物かなびきぼくトぼろぼろのき = 就イテ(X,50-XI,10)

渡邊清彦(廣高)

23. 廣島=産スル Beggiatoa mirabilis (XI,10-20) 濱 健 夫 (廣文理)

#### 午後ノ部(一時三十分ヨリ)

- 24. やつでノ葉ノ向光性運動ト植物生長素作用(I,30-50) 山根銀五郎(東大・理
- 25. ゑんどうニ於ケル伸長生長及ビ細胞分裂 ニ對スル**ヘテロオーキシン**/作用ニ就イ テ (I, 50-II, 10)

小 島 均(九大·農)

- 26. 綿ョリ得ラレル生長促進物質(II, 10-30) 坂 村 徹·金 森 久 和 (北大·理)
- 27. きつねのかみそり / リコリン 含量 / 季節 的變化 (II, 30-50)

鶴羽松太郎 (金澤醫)

#### 休 顏 (II, 50-III, 10)

- 28. 印度すいばノ倍數體 (III, 10-30) 小野知夫(二高)
- 29. 染色體/動原體=就イテ (III, 30-50) 松 浦 一 (北大・理)
- 30. 一粒小麥ニ於ケルハプロイド形成ノ機構 (III. 50-IV, 10) 木 原 均(京大・農)
- 31. 植物細胞原形質分離ニ關スル紫外線ノ影響 (IV, 10-30)

高嶺 昇(八高)

## Hypericum of Formosa.1)

By

## Yojiro Kimura.

With 7 Figures.

Received February 11, 1940.

The Late Professor B. HAYATA has made public many new species of Formosan Hypericum. In 1911 he published all species of Formosan Hypericum: viz. H. acutisepalum HAY., H. Ascyron L., H. chinense L., H. formosanum Maxim., H. geminiflorum Hemsl., H. japonicum Thunb., H. Nagasawai HAY., H. patulum Thunb., H. randaiense HAY., H. Sampsoni HANCE, H. simplicistylum HAY., H. subalatum HAY., H. taisanense HAY. and H. trinervium Hemsl. in his "Icones Plantarum Formosanarum" Vol. I. giving a key to them. In 1936 Mr. S. Suzuki added H. taihezanense Suzuki in Masamune's "Short Flora of Formosa", but dropped H. acutisepalum, H. geministorum and H. trinervium. In the following year Dr. Ohwi described a new species H. nokoense Ohwi, and I proposed a new genus Takasagoya for H. formosanum, H. subalatum, H. acutisepalum, H. geminiflorum, H. simplicistylum and H. trinervium. Studying on the specimens of Hypericum being kept in the herbaria of the Tokyo and the Taihoku2) Imperial Universities and which belong to four sections; Euhypericum, Roscyna, Norvsca and Brathys, I recognized eleven indigenous species and two cultivated species (Sect. Norvsca; H. patulum and H. salicifolium), of which eight of them are endemic in Formosa.

## Key to the sections of Formosan Hyperica.

Ovarium e carpellis tribus compositum
1 Ovarium e carpellis tribus compositum
( Ovarium fere triloculare Sectio Euhypericum
2 Ovarium fere triloculare Sectio Euhypericum. Ovarium uniloculare Sectio Brathys
( Petala et stamina decidua. Frutices vel suffrutices Sectio Norysea
3 Petala et stamina marcescentia. Herbae perennes Sectio Roscyna

<sup>1)</sup> Contribution from the Laboratory of Systematic Botany (Prof. T. NAKAI) of the Botanical Institute, Faculty of Science, Tokyo Imperial University.

<sup>2)</sup> To Prof. S. Hibino and to Prof. Y. Yamamoto of the Taihoku Imperial University I am indebted for the opportunity of examining the specimens of *Hypericum* kept in the Herbarium of the University.

## Sectio I. Euhypericum Boissier

Fl. Orient. 1 (1867) 785.

	∫Carpella multo-gladuloso-striata	. Subsect.	Homotaenium
Τ	Carpella glandulis ellipticis vittata	Subsect.	Drosocarpium

#### Subsectio I. Homotaenium R. Keller

in Engler, Pfl.-fam. ed. 1, 3-Abt. 6 (1893) 213.

Almost all Japanese *Hypericum* belongs to this section and its stem is terete and glabrous. Except *H. erectum* and *H. pseudopetiolatum* of Honsyû, the endemic Formosan species resemble each other. Their distinctive characteristics are indicated in the following key.

## Key to the species.

Caulis elineatus vel non elevato-bilineatus. Petala nigro-punctata tantum vel pauce pellucido-punctata vel striata tantum. Styli ovario 1,2-plo longiores vel breviores
Caulis elevato-bilineatus. Petala saepius multo-pellucido-striata rarius glandulis nigris pauce mixta vel eglandulosa. Styli ovario duplo, rarius 1-2-plo longiores (H. Nagasawai). Folia pellucido-punctata, rarius punctis nigris mixta (H. Nagasawai var. nigrum) vel rarissime nigro-punctata tantum (H. nokoense) 3
Styli ovario breviores. Petala pellucido-striata vel punetata vel eglandulosa. Folia subpetiolata
Styli ovario 1.2-plo longiores. Petala nigro-punctata. Folia semi-amplexicaulia .  H. crectum var. angustifolium (2)
Styli ovario leviter (1.2–1.3-plo) longiores. Caulis 5–17 cm usque ad 23 cm altus, foliis lanceolato-oblongis. Sepala acutiuscula vel obtusa. Petala pellucido- et raro nigro-striata
Caulis gracilis elongatus 5-20 cm altus, foliis lineari-lanceolatis copiose pellucido
punctatis. Sepala acuta margine saepius epunctata vel minutissime pellucido- et nigro-punctata. Petala pellucido-striata punctataque
H. taiwanianum (5)
Sepala integra margine nigro-punctata. Inflorescentia pauci- (ca. 1-3 raro 6)- florifera
Planta nana 5-10 cm alta, foliis ovatis vel oblongo-ovatis minimis ca. 4-6 mm longis nigro-punctatis. Sepala acuta vel acuminata, pellucido- et nigro-striata. Petala pellucido-striata et paucissime et brevissime nigro-striata

## 1) Hypericum pseudopetiolatum Keller

var. taihezanense (S. Suzuki) Y. Kimura in Journ. Jap. Bot. 15 (1939) 298.

Hypericum taihezanense S. Suzuki in Trans. Nat. Hist. Soc. Formos. 20 (1930) 239 et in Ann. Reports Taihoku Bot. Gard. 1 (1931) 158; Sasaki, List Pl. Formos. (1928) 295; S. Suzuki in Masamune, Short Fl. Formos. (1936) 141.

Nom. Jap. Taiwan-azeotogiri.

Distrib. Formosa septentronalis et circa Arisan.

Specim. exam.: Prov. Taihoku, Mt. Sitisei-zan (Y. Simada, no. 405, 30 Jun. 1935 P et Maio, 1918 T), Mt. Daiton (Y. Simada, no. 5676, 28 Nov. 1937 P), Ratô-gun, Sikikun-sya (S. Suzuki, 12 Jul. 1929 F) ibidem Mururoahu (Y. Yamamoto, 3 Sept. 1925 T; T. Suzuki, no. 7288, 16 Jul. 1932 F), Inter Ugan et Pianan-ambu (S. Suzuki, no. 5028 Jul. 1930 F), Mt. Taiheizan, Toganoo (S. Suzuki, 5 Aug. 1928 F, et 9 Aug. 1928 F), Karasan (S. Suzuki, no. 805, 24 Jul. 1929 F et no. 6214, no. 6251, 27 Sept. 1930 F), Takunan-kei (S. Suzuki, no. 873, 25 Jul. 1929 F), Minamoto (S. Suzuki, no. 3945, 29 Maio 1930 F), in silvis inter Saukan et Kiyanrawa (T. Suzuki, no. 6991, 15 Jul. 1932 F), inter Koro et Saukan (S. Suzuni, no. 5907, 20 Sept. 1930 F), inter Sankyaku et Suigen (S. Suzuki, no. 5938, 31 Sept. 1930 F), Ritozan (E. Matuda, 29 Jul. 1918 T). Prov. Sintiku, Taiko-gun, Mogiri-Tyûzaisyo (N. Fukuyama, no. 2518 11 Jul. 1932 F), in vastitate alto montis Kita-sôtenzan (T. Suzuki, no. 6991, 16 Jul. 1931 F). Prov. Tainan, Arisan, Iwaiyama (Y. Yamamoto et K. Mori, 6 Nov. 1932), ibidem (Y. Hasioka, 6 Jul. 1933 T; U. Faurie, no. 535, Jun. 1714 T).

2) **Hypericum erectum** Thunberg jap. mspt. ex Murray, Syst. Veg. ed. 14 (1784) 702 et Fl. Jap. (1784) 296.

var. angustifolium Y. Kimura in Bot. Mag. Tokyo 52 (1938) 194.

Hypericum taisanense Hayata, Mater. Fl. Formos. (1911) 41, Icon. Pl. Formos. 1 (1911) 80; Sasaki, List. Pl. Formos. (1928) 296; S. Suzuki in Masamune, Short Fl. Formos. (1936) 141, syn. nov.

Nom. Jap. Hosoba-otogiri.

Distrib. Honsyû, Kyûsyû, Formosa.

Specim. exam. Formos.: Prov. Sintiku, Mt. Rokuzyô-taizan (T. Kawakami—Typus H. taisanensis).

B. HAYATA noted after his description "Near H. erectum Thunb.: but differs from it in having elongated ovate leaves." This form of the leaves is that of H. erectum var. angustifolium, and the latter has also small flower as HAYATA's species. The type of H. taihezanense is the specimen from

Taisan collected T. KAWAKAMI and nobody found this species thereafter.

3) Hypericum Nagasawai Hayata, Mater. Fl. Formosa (1911) 38, Icon. Pl. Formos. 1 (1911) 81, Pl. 18; Sasaki, List Pl. Formos. (1928) 295; S. Suzuki in Masamune, Short Fl. Formos. (1936) 141.

Hypericum attenuatum Choisy sensu Hayata, Fl. Mont. Formos. (1908) 59 pro parte.

Rhizoma repens. Caulis caespitosus humilis, 6–17 cm usque ad 23 cm altus 0.8 (0.5–1) mm latus ascendens simplex vel ramosus, bilineis elevatis. Folia anguste oblonga 10–15 mm longa 5–6 mm lata rarius usque ad 20 mm longa 8 mm lata, apice et basi obtusa, sessilia vel leviter semi-amplexicaulia, copiose pellucido-punctata et rarissime (var. nigrum) apicem et marginem versus pauce nigro-punctata margine nigro-punctata, saepius gemmifera, crassiora. Cyma una pauci-(1–3)-florifera. Sepala lanceolata vel lanceolato-oblonga, 4–5 mm longa 1.6–2 mm lata, apice obtusa vel acutiuscula, pellucido-striata vel punctata rarius lineas nigras mixta (var. nigrum) margine pluro vel pauce nigro-punctata. Stamina plura ca. 70, 8–9 mm longa. Ovarium 3–5 mm longum, stylis 3.5–6 mm longis. Capsula conico-ovoidea, ca. 5 mm longa.

var. typicum Y. Kimura, nom. nov.

Folia pellucido-punctata. Sepala pellucido-punctata striataque. Petala pellucido-punctata.

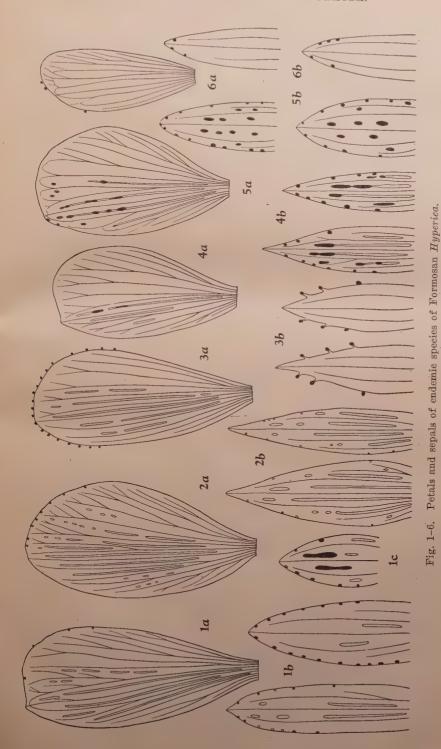
Nom. Jap. Niitaka-otogiri.

Distrib. Formosa, in jugis montium altissimorum.

Specim. exam.: summis montis Rokuzyôtaizan (N. Fukuyama, no. 196, 8 Jul. 1932 F), summis montis Taiha (S. Suzuki, 5 Jul. 1934 F), Mt. Taiheizan, summis montis Geiro (S. SUZUKI, no. 465, 16 Jul. 1929 F), ibidem Toganoo (S. SUZUKI, no. 491, 17 Jul. 1929 F), Mt. Tugitaka (K. Mori, 24 Oct. 1936; S. Onuma, no. 12, 19 Aug. 1930 F; Y. Simada, no. 2530, 8 Oct. 1925 P), Mt. Nankotaizan, Kirittoi-Bunakkei (J. Ohwr, no. 3978, 18 Jul. 1933 К; Y. Наянюка, 28 Jul. 1934 Т), ibidem circa summum (J. Онwi, no. 4095, 19-20 Jul. 1933 K), Piyanan-goe (Y. Hashioka, 30 Jun. 1936 T), in scopulis, car 3300 m, alt. monte Tyûôsenzan (N. Fukuyama et T. Suzuki, no. 15092, 29 Jul. 1936 F), Mt. Nôkôzan (E. Matuda, 7 Aug. 1919 T.F.), in silvis Tsugae chinense (Y. Kudo et K. Mori, no. 83, 14 Jul. 1930 F), Mt. Kiraisyu-Nanpô (S. Suzuki, no. 2380, 24 Aug. 1929 F) 3200 mt. (Y. Simada, no. 5639, 9 Aug. 1918 P, 3033 m (Y. Simada, no. 2212A, Oct. 1918 P no. 2212B, K), Mt. Niitaka, summis (Nagasawa, 3 Nov. 1905, T-Typus; no. 754 K) ibidem 3000 m alt. (T. KAWAKAMI et U. MORI, 20 Oct. 1906, no. 2260 T) ibidem 3930 m alt. (S. Ohashi, no. 5638B, Jun. 1918 K) ibidem (T. Ito, no. 3501, 30 Sept. 1926 P; Y. Hashioka, 9 Jul. 1933 T), Daisuikutuzan (J. Ohwi, no. 3773, 7 Jul. 1933 K); Prov. Taityû, Bauti, Onoe (S. Suzuki, 3 Aug. 1926 F), Prov. Karenkô, inter Tabito et Korapao (J. Ohwi, 23 Apr. 1933 K).

var. nigrum Y. Kimura, var. nov.

Folia pellucido-punctata et apicem marginemque versus nigro-punctata. Sepala nigro- et pellucido-striata. Petala pellucido- et pauce nigro-striata.



2: H. randaiense. 3: H. taiwanianum. 4: H. nokoense. 5: H. Hayatae. 6: H. Suzukianum. a: Petal  $\times 5$ . b: Sepals  $\times 10$ . 1c: Sepal of H. nokoense var. nigrum  $\times 10$ . 1: H. nokoense.

Nom. Jap. Niitaka-kuro-otogiri.

Specim, exam.: Prov. Taityû. Inter Nôkô et Boarun (Y. Kudo et K. Mori, 16 Jul. 1930 F—Typus).

4) Hypericum randaiense Hayata, Mater. Fl. Formos. (1911) 39, Icon. Pl. Formos. 1 (1911) 81, pl. 18; Sasaki, List. Pl. Formos. (1928) 295; S. Suzuki in Masamune, Short Fl. Formos. (1936) 141.

Rhizoma repens. Caulis caespitosus, humilis, 5–20 cm altus, raro usque ad 35 cm altus, ascendens simplex vel rarius ramosus gracilis, bilineis elevatis. Folia linearia lineari-lanceolata, lineari-oblanceolata vel anguste oblonga 10–17 mm longa 2–3 mm lata apice et basi obtusa sessilia vel leviter semi-amplexicaulia distincte pellucido-punctata margine nigro-punctata. Cyma saepius una pauci-(1–5)-florifera, pedicellis 1–2 cm longis, bracteis foliaceis. Sepala ovato-oblonga, 5 mm longa, 1.5–2 mm lata apice acuta 3–5-nervata pellucido-punctata striataque, margine minutissime et paucissime pellucido-punctata. Petala oblonga 9–12 mm longa 5–6 mm lata valde inaequilateralia multi-(ca. 10)-nervata, nervis ramosis, pellucido-punctata striataque, margine epunctata vel paucissime nigro-punctata. Stamina plura (60–75) pistillo aequilonga, 8–12 mm longa. Ovarium ovato-oblongum 2.5–3 mm longum, stylis ovario ca. duplo longioribus ca. 5.7–6.2 mm longis.

Nom. Jap. Randai-otogiri.

Distrib. Formosa in jugis montium altissimorum.

Specmi. exam. Formos.: Mt. Randaisan (T. Kawakami et B. Hayata, 8 Aug. 1908 T—Typus), Arisan (T. Satow, no. 356, 15 Oct. 1935 T) ibidem Taikosan ca. 2400 m alt. (H. Ito, 30 Mai. 1936 T) ibidem inter Tâkata et Numanohira, Prov. Tainan (M. Tagawa, no. 386, 15 Aug. 1934 K, T et no. 394, 15 Aug. 1934 K) ibidem 2500 m (U. Faurie, no. 536, Jun. 1914 K) ibidem Iwaiyama (J. Ohwi, no. 3428, 9 Jul.1933 K) ibidem Tôzan (Y. Yamamoto et K. Mori, 6 Nov. 1938 F) ibidem Suizan (T. Soma, 31 Feb. 1914), Mt. Niitakayama (T. Kawakami et U. Mori, 18 Oct. 1906 F) ibidem Iwaiyama (T. Nagai, 31 Oct. 1905 K) ibidem 13000 ft. (S. Ohashi, no. 5638A, Jun. 1918 P).

## 5) Hypericum taiwanianum Y. Kimura, sp. nov.

Caulis caespitosus? ascendens 12 cm altus 1 mm latus, ramosissimus, ramis brevibus sed saepius 1–3-floriferis, lineis elevatis. Folia oblonga vel ovato-oblonga 15–18 mm longa 6–8 mm lata, apice obtusa vel obtusiuscula, basi rotundata semiamplexicaulia, epunctata? margine nigro-punctata crassa in sicco recurvata. Inflorescentia cymoso-paniculata ca. 18-florifera, bracteis foliaceis sed bracteolis minoribus 3–4 mm longis angustioribus pellucido-punctatis (semper?). Sepala subaequalia, late lanceolata vel oblongo-lanceolata, apice acuta vel acutiuscula pellucido-punctata? margine ciliato-glandulosa. Petala oblongo-obovata 11.5 mm longa pellucido-striata margine nigro-papillosa. Stamina plura ca. 65, 8–9.5 mm longa antheris 0.38 mm

longis. Ovarium ovoideum 3.2 mm longum, stylis 5.8 mm longis.

Nom. Jap. Tugitaka-otogiri.

Distrib. Endemica.

Typus: Mt. Tugitakayama (S. Ohasi, 13 Jul. 1924 T).

The sepals are thick and their glands are obscure, but the pellucid dots can be found in some leaves. The existence of stipitate glands on the margine of the sepals are characteristics of this species.

6) **Hypericum nokoense** Onwr in Acta Phytotaxonom, et Geobot, **6** (1937) 48.

Caulis caespitosus humilis 5–10 cm. altus ascendens, simplex gracilis, bilineis leviter elevatis. Folia ovata vel oblongo-ovata, 4–6 mm longa 2–2.5 mm lata apice obtusa basi rotundata sessilia nigro-punctata margine epunctata crassa. Inflorescentia 1–5 florifera, bracteis lineari-lanceolatis 3–3.5 mm longis acuminatis, nigro-punctatis et striatis margine nigro-punctatis. Sepala lanceolata 3.5–4 mm longa 1.2 mm lata acuminata, pellucido- et nigro-punctata, margine nigro-punctata. Petala oblongo-obovata basi cuneata 9.5–10 mm longa 4.5 mm lata pellucido-striata et paucissime nigro-striata. Stamina 5–8 mm longa, ca. 40. Ovarium 2 mm longum, stylis 5.4 mm longis.

Nom. Jap. Komeba-otogiri.

Distrib. Endemica.

Typus: Formosa, Nôkôgoe (J. Ohwi, no. 2915—KT).

This very small plant has also very small leaves. It allies to H. randaiense, but differs in form and the black dots on the sepal. It also resembles to H. Nagasawai, when the latter becomes small in size and black glands appear, but it may easily be distinguished from H. Nagasawai which has oblong leaves and obtuse sepals.

## 7) Hypericum Hayatae Y. Kimura sp. nov.

Caulis caespitosus, humilis ca. 10 cm altus ramosus crassus et latus basi 2.5 mm latus lignosus, distincte bilineis elevatis vel fere alatis. Folia oblonga vel anguste oblonga ca. 11–13 mm longa 5–6 mm lata, apice et basi obtusa sessilia vel leviter semi-amplexicaulia, fere epunctata margine tantum nigro-punctulata crassiora. Inflorescentia 1–5-florifera. Sepala 3–3.2 mm longa 1.3–1.8 mm lata, apice acutiora nigro-punctata margine nigro-punctata crassiora. Petala 10 mm longa 4.2 mm lata multi-nervata, pellucido-striata et pauce nigro-punctata, margine paucissime nigro-punctata. Stamina ca. 80, 8 mm longa. Ovarium 2 mm longum, stylis 5.2 mm longis.

Nom. Jap. Atuba-yamaotogiri.

Distrib. Endemica.

Typus: Hakku-taizan (U. Mori, 1 Sept., 1910 T)

This species has most right some within the crompe. The decurrent lines of the stem are so prominent that it looks also so a paper. Except its very long styles the flower resembles to that of H(N) is an every long styles.

## S Hypericum Suzukianum Y KINGRA ST IN V

Coulds 30 cm altus as realized values brownships, indiness elevatis. Folia auguste chloriga values evalues 15 mm longa 4 mm lata, in rannilis munica 5 mm longa 18 mm lata, apper christa sessilia val leviter semiamplexicanda, peluccio-punctata margine mgr -punctata crassilita. Cyma dichotoma technicals pando 3-1-d ta axillaris uniti value crassilita. Cyma dichotoma technicals pando 3-1-d ta axillaris uniti value crassilitationes. Sepala 3 mm longa 1 mm lata crassil apiet tantum margine pando nigro-punctata. Petola 8 mm longa eplandolis a dichiga margine tantum pandossime nigro-papillisa. Standolo piura al 40 c-7 mm longa, authoris minoribus. Colarum 2 2 mm longue, spilos fere vario lingi longueribus. 4.5 mm longis.

Nom. Jap. Taiwan-yamaotogiri.

Distrib. Entermid.

Typus: Prov. Farryk, Knungigulks S Sumiki, 27 Jul. 1936 F .

The leaves have pellumin-lints, if which some lints are distinct and clear, and others are small and obscure.

# Subsection II. Drosocarpium School R. Kyllier in Engler. Pfl-fam. ed. 1, 3-Abt. 6 (1893) 358.

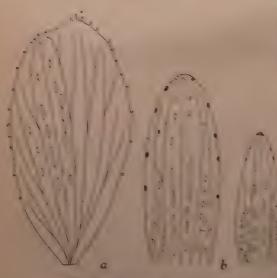


Fig. 7. Evaporation. Son govern. a: Petal v S. 3: Sepals v II.

9) Hypericum Sampsoni Hance in Sermann, John Bet. 3 1865 | 378; etc.; Henny, List Pi. F. thes. 1896 | 19; Matsumura et Hayata, Emin. Pi. Formes. 1996 | 43; Hayata, Icu. Pi. Formes. 1 1911 | 50; Sasaki, List Pi. Formes. 1928 | 205, S. Sumki in Masamuny, Short Fi. Formes. 1936 | 141

Nom. Jap. Taki iki-

Distrib. Kytisyü. Sikoku. Formosa Prov. Toikoku. Prov. Suriku . China australis. Cochinchina. India (Khasia).

Specim. exam. Formos.: Prov. Taihoku, Inter Kandô et Tânsui (T. Suzuki, no. 6946, 12 Jun. 1932 F), Pede montis Oyayubi-yama (T. Suzuki, no. 4216, 10 Maio. 1931 F), Taihoku (S. Yano, no. 399, 12 Maio 1897 H, no. 410, 22 Maio 1897 TH; T. Kawakami, 26 Jun. 1909 F), Taihokusi, Senzyôzan (Suzuki, 4 Apr. 1928 F), Kiirun Dandan (G. Masamune no. 617 et S. Suzuki, no. 4469, 17 Maio 1930 F), Tansui (S. Suzuki, 28 Maio 1926 F), Kurubehama (T. Suzuki, no. 4213, 30 Apr. 1931 F), Kwannon (S. Suzuki, no. 11927, 28 Oct. 1932 F), Pianan (S. Suzuki, 21 Jul. 1922). Prov. Sintiku, Tôen et Nankan (Y. Yamamoto, 5 Maio 1929 F), Nansyô (Y. Simada, no. 1215 Jul. 1929 KP).

## Sectio II. Roscyna (Spach) Endlicher Gen. Pl. 2 (1840) 1033.

10) Hypericum Ascyron L., Sp. Pl. ed. 1, (1753) 783; etc.; Matsumura et Hayata, Enum. Pl. Formos. (1906) 40; Sasaki, List Pl. Formos. (1928) 295; S. Suzuki in Masamune, Short Fl. Formos. (1936) 141.

var. genuinum Maximowicz, Prim. Fl. Amur. (1859) 64.

Nom. Jap. Tomoesô.

Distrib. Honsyû, Sikoku, Kyûsyû, Formosa (Prov. Sintiku), Korea, Manshuria, China.

Specim. exam. Formos.: Prov. Sintiku. Sintiku-si (Y. Simada, no. 1209A, 18 Maio 1923), Sintiku-si, Zyûhassenzan (Y. Simada, no. 1210A, 17 Oct. 1923 P).

According to the letter of Mr. Y. Simada, this plant grows in Formosa only in the neighbourhood of the city of Sintiku.

## Sectio III. Brathys (Mutis ex L. f.) Choisy in DC. Prodr. 1 (1824) 553.

11) Hypericum japonicum Thunberg, jap. mspf. ex Murray, Syst. Veg. ed. 14 (1784) 702 et Fl. Jap. (1784) 295-except. tab.; etc.; Matsumura et Hayata, Enum. Pl. Formos. (1906) 41; Sasaki, List Pl. Formos. (1928) 295; S. Suzuki in Masamune, Short Fl. Formos. (1936) 141.

var. typicum Hochreutiner in Candollea 2 (1925) 435.

Folia ovata vel oblongo-ovata vel rotundata.

Nom. Jap. Himeotogiri.

Distrib. Honsyû australis, Sikoku, Kyûsyû, Ryûkyû, Formosa, Korea, China, Cochinchina, Malay, Philippine, Java, Australia, Tasmania, New Zeyland.

Specim. exam. Formos.: Prov. *Taihoku*, Taihoku (S. Suzuki, 26 Oct. 1922 et 17 Jun. 1927, no. 4429, 14 Mart. 1930, no. 6326, 28 Sept. 1930*F*), Taihoku Daigaku (S. Suzuki, no. 4813, 11 Jun. 1930 *F*), Rato-gun inter Doba et Ekizyû-kei (M. Tagawa, no. 15, 26 Jul. 1934 *T*), Doba (S. Suzuki, no. 6326, 28 Sept. 1930 *F*), Senzyôsan (S. Suzuki, 7 Jun. 1922; T. Suzuki no. 4478, 16 Jul. 1931 *F*), Ratô (S. Suzuki no. 3692, 25 Mart.

1930 F), Kiirun (T. MAKINO, 17 Nov. 1896 T; NAGASAWA no. 647, 5 Jun. 1906 T), Kiirun Dandan (S. Suzuki, no. 4468, 17 Maio 1930 F), Sinten (Y. YAMAMOTO, 21 Apr. 1929 F), Taiheizan (S. Suzuki, 1 Aug. 1928 F), Hokutô (G. Nakahara, Oct. 1906 T), Kin-van et Pivahau (S. Suzuki, no. 6376, 24 Sept. 1930F), Ins. Kizan (G. MASAMUNE et S. Suzuki, 3 Jul. 1932 F), Suigenti (S. Suzuki, 13 Apr. 1929 F) circa Uraisya (H. Ito, 23 Majo 1936 T), Sizangan (T. Nonaka, et K. Mori, 2 Apr. 1933 F), Giran (S. Suzuki, no. 2603, 23 Mart. 1930 F), Sitisei (S. Suzuki, 3 Sept. 1926 F) Daitôzan (H. Ito, 27 Maio 1936 T). Prov. Sintiku, Tôen et Nankan (Y. YAMAMOTO, 5 Maio 1929 F), Tôen (S. SUZUKI, 25 Oct. 1932 F), Byôritu (B. HAYATA, T. KAWAKAMI et U. MORI, no. 40, 1 Aug. 1908 T; T. KAWAKAMI, 30 Jul. 1908). Prov. Taityû, Mukaiyama-Rinryû, ad Gettan (Y. Kudo et S. Sasaki, no. 15676, 23 Sept. 1929 F) in silvis pedum montis Baran ad Zitugetutan (Y. Kudo et S. Sasaki no. 15461, 17 Sept. 1920), in litore orientale ad Gettan (Y. Kudo et S. Sasaki no. 15146, 17 Sept. 1929 F), Zitugetutan, Rengeti Nakayama et Mukaiyama (K. Mori, 8 Jul. 1936 F), Zitugetutan (T. Satow, 13 Oct. 1935 T). Prov. Takao, Buizan (E. MATUDA, 6 Jun. 1919 F). Prov. Taitô, Pokupoku-sya (T. KAWAKAMI et Y. KOBAYASI, 3 Maio 1906 T).

#### var. lanceolatum Y. Kimura var. nov.

Folia lanceolata. Caulis ramosus, foliis lanceolatis 10 mm longis 3 mm latis apice acutis. Flores minores, sepalis 3-4 mm longis. Capsula 3.5 mm longa.

Nom. Jap. Hosoba-himeotogiri.

Typus: Formosa, Prov. Sintiku, Senkyakuseki (Y. Simada no. 4116. 24 Maio 1, 1931 T, P).

## Sectio IV. Norysca (Spach) Endlicher Gen. Pl. 2 (1840) 1033.

12) **Hypericum patulum** Thunberg mspt. ex Murray, Syst. Veget. ed. **14** (1784) 700, Fl. Jap. (1784) 295 et Icon. Pl. Jap. (1800) t7.; etc.

Komana patula Y. Kimura in Honda, Nom. Pl. Jap. (1939) 509, nom. altern.

Nom. Jap. Kinsibai. Cult. in Formosa.

13) **Hypericum salicifolium** Siebold et Zuccarini in Abh. Akad. Münch. 4-2, Sect. 1 (1939) 509.

Hypericum chinense L. sensu Matsumura et Hayata, Enum. Pl. Formos. (1906) 40; etc.

Komana salicifolia (Sieb. et Zucc.) Y. Kimura in Honda, Nomina Pl. Jap. (1939) 222 nom. nud.; nom. altern.

Nom. Jap. Byôyanagi. Cult. in Formosa.

# ぜんまい/原葉體/體細胞分裂ニ於ケル 紡錘體/生體觀察ニ就イテ<sup>n</sup>(豫報)

和 田 文 吾

圆版 I 並ニ插圖 1 附

Bungo WADA: On the Spindle Figures of the Somatic Mitosis in the Prothallium Cell of Osmunda japonica Thung. in vivo. (A Preliminary Report).

Received February 10, 1940.

細胞分裂/生體觀察=適當ナ材料トシテむらさきつゆくさノ雄蘂ノ毛ノ細胞ハ既ニ百年以前カラ多クノ細胞學者=親マレ、細胞學ノ進步=貢獻スル所大ナルモノガアル(Küster 1933)。併シ核分裂ノ紡錘體ノ生體觀察=對シテハ必ズシモ好都合ノ材料デハナイ。むらさきつゆくさノ毛ノ分裂細胞デハ紡錘體ハ殆ンド細胞一杯=現レ、長大ナ染色體ガソノ中ニ充滿シテキルタメ,紡錘體ノ出現、發達ノ經過ヲ追跡スルコトハ相當困難デアル。コレニ反シテぜんまいノ原葉體デハ成長シタ體細胞デモ屢々核分裂ガ行ハレルタメ紡錘體ノ生體觀察=對シテハ都合ノヨイ材料デアル。

本報告=於テハ紡錘體ガ出現シテ隔膜ガ形成サレルマデノ形態的變化= 就イテ生 體觀察ノ結果ノ大要ヲ述ベル。

## 材料卜方法

材料ハゼんまい (Osmunda japonica Thunb.) ヲ用ヒタ。〇кимо (1936)ノ研究ニ・依ルト染色體數ハ 2n=44 デアル。若イ原葉體ヲ得ルタメ胞子ノ發芽ニハ顯微解剖ニ用ヒル濕室ヲ利用シタ。五月ノ中旬成熟シタ胞子ヲ濕室カバーグラスノ懸滴中ニ時クト約一週間デ發芽シ,原葉體ノ細胞數ガ十數個ニナルマデハ核分裂ノ觀察ニ適スルガ,コレ以上ニ成長シタ原葉體デハ核分裂ヲ高倍率ノ顯微鏡デ觀察スルコトハ非常ニ困難ニナル。 顯微鏡觀察ニハライツ製油浸接物鏡 100 倍,接眼鏡ハ 10 倍ノモノヲ用ヒ,顯微鏡寫真撮影ニハライツ製マカムニペリプラン接眼鏡 10 倍ノモノヲ附ケテ使用シタ。 圖版ノ Figs. 1-4 及ビ Fig. 6 ハ原板カラ 2 倍ニ引き伸シタモノヲFig. 5 ハ原板ノママノ大サデ製版シタ。

# 觀察

ぜんまいノ原葉體ノ體細胞デハ靜止核ハ球形顆粒狀ニ見エル (圖版 Fig. 5)。成長 點ヤソノ附近ノ組織以外デハ細胞ノ成長ガ著ルシク、分裂可能ノ核ヲ持ツ細胞デモ 永久細胞ノ如ク、細胞質ハ僅ニ核ノ周圍ト細胞膜内ニ薄層トナツテ存在スルダケデ

<sup>1)</sup> Contributions from the Divisions of Genetics and of Plant-Morphology, Botanical Institute, Faculty of Science, Tokyo Imperial University, No. 245.

他ハ細胞液ヲ滿ス液腔トナツテキル。コノ細胞デハ分裂像ハ常=細胞ノ一隅=偏シ テ位置スルガ,上下ノ細胞膜ノホボ中間=在ルタメ,細胞膜内面=並ブ葉線體ノ存在 ハ高倍率短焦點ノ接物鏡デノ觀察=對シテハ必ズシモ邪魔=ハナラナイ。コノ細胞 内デ分裂像ガ占メル位置ハ核分裂=作フ細胞質ノ特殊ナ行動=依ル結果デアツテ, 娘染色體ノ兩極へノ移動ヲ確實=シ又隔膜ノ形成ヲ容易=スルタメ=役立ツ。

静止核ガ分裂ヲ始メルト核ノ周圍=アル細胞質ノ流動ガ活潑=プツテ盛ン=細胞質紐ヲ四方=放出スル(圖版 Fig. 1, 矢 2)。 ソノ内アルモノガ母細胞膜=到達スルト更=多クノ細胞質紐ハコ、=集中サレテ、分裂核ハコノ細胞膜ノ側=引キ寄セラレル様=接近シテ來テ、紡錘體ノ完成ト共=細胞ノ一隅=安定サレル(圖版 Fig. 2)。 併シ核ノ大部分ハ液腔中=留ル。圖版 Fig. 1 ノ核ハ前期ノ終リデアル。核ノ周邊=アル細胞質カラ佝盛ン=細胞質紐(矢 2)ヲ放出シテヰル。核内デハ染色絲ハ染色體=、核液ハ紡錘體原形質即チアトラクトプラズマ(atractoplasm)=變化シテヰル。併シアトラクトプラズマノ發達ハ未が充分デハナク、核ヲ包ム細胞質ノ活潑ナ動キノタメ=核腔ハ受動的=,且ツ部分的=絶ヘズソノ外形ヲ變ヘテヰル。併シ核内=アトラクトプラズマガ充質スル=ツレテ染色體ハ核腔ノ中央=向ツテ集リ、アトラクトプラズマが充質スル=ツレテ染色體ハ核腔ノ中央=向ツテ集リ、アトラクトプラズマの周邊=多ク、分裂核ノ外形ハ球形カラ紡錘形=連續的=形ヲ變ヘテ 紡錘體即チアトラクトゾーム (atractosome) ヲ完成シテ申期ドナル。

生體觀察デハ紡錘體極ハ顆粒ヲ含マズ均一デ(圖版 Fig. 2, 矢 3),全體トシテ分裂像ハ周圍ノ細胞質カラハ獨立シタ形態ヲ保ツテヰルノデ, Fig. 1 及ビ Fig. 2 ノ矢1ハ分裂像ト周圍トノ界面ヲ示ス。即チ分裂像ガ前期カラ中期=移ル際ニ,固定像デ現レル核膜ノ消失,或ハ細胞質ガ紡錘體內へ浸入スル等ノ想像ハ生體分裂細胞ニ於テハ起ラナイコトヲ確メタ。

前期ノ終リデ分裂核が凹凸ノアル球形(圖版 Fig. 1) カラ滑カナ表面ヲ持ツタ紡錘形(圖版 Fig. 2) =ナルノハ,一ツニハ核腔内ニ充實シタ**アトラクトブラズマ自身**ノ流動性=伴フ界面張力ノ増大ノ結果デアリ,一ツハ細胞自身=備ハル極性=伴フ細胞質ノ行動=基クモノト考ヘラレル。**アトラクトゾーム**ノ周圍ニアル細胞質ハ中期デハ紡錘體極ニ多ク堆積シテソノ位置ヲ安定シ赤道面ニハ尠クナル。

後期ニナルト共ニ染色體ハ縦裂分離シテ兩極へ移行スル。圖版 Fig. 2 ハ後期ノ始メデアル。染色體ハ未ダ紡錘體極ニハ到達シテヰナイ。コノ均一=見エル紡錘體極ト各娘染色體トノ間ニハ,**アトラクトプラズマ**ノ分化ガ起ツテ紡錘絲ガ存在シテヰルモノト考ヘラレル。ぜんまいデハ染色體ハ數ガ多イノト,ソノ形態が繊細デアルタメ生體觀察デハ甚ダ明瞭ヲ缺ク。後期ノ終リニ娘染色體ガ極へ到着スルト,ココニ在ツタ**アトラクトプラズマ**ハ染色體ニソノ場所ヲ讓ツテ,自カラハ赤道面ニ向ツテ移動スル。カクシテ分裂像ハ終期ノ形態ヲ備ヘル様ニナル。

終期ニ於テハ娘染色體ノクロモネマ化ニ平行シテ、紡錘體ノ內部ニハ質的變化ガ起ツテ膨潤シテ隔膜形成體即チフラグモプラスト(phragmoplast)ノ基層物質トナリ、外部的ニハ連續的ニ變形シテ樗狀ニ膨レフラグモプラストトシテノ形態ガ完成スル。コノ時フラグモプラストノ內部ニハ赤道面ニ細胞板(cell-plate)ガ現レテ來

ル (圖版 Fig. 3)。

終期=ナルト今マデ紡錘體極=多ク集ツテヰタ細胞質ハ流動ヲ始メ赤道面ノ周圍=集ツテ來ル(圖版 Fig. 3, 矢 4)。他方分裂像ハ既=細胞ノー隅=位置シテヰルノデ,細胞板ハソノ出現ト共=ソノー端ハ容易=母細胞膜=到達スル(圖版 Fig. 3, 左側)。ココ=注意スベキコトハ,隔膜ノ形成ハコノ母細胞膜トノ接觸面カラ始マルコトデアル。而シテ娘核ヲ中心トシテ外方=向ツテ隔膜ハ成長スル(圖版 Fig. 4, 挿圖1)。液腔内=突出シタ側ノフラグモブラストノ部分ハソノ外周=集ツテ來ル細胞質、及ビココカラ放出サレル細胞質紐=導カレテ母細胞膜=向ツテ紀へズ伸長スル。コノフラグモブラストノ成長=伴ツテソノ内部デハ細胞板ガ外方=向ツテ形成サレル(圖版 Fig. 4, 矢 6) コノ細胞板ハ総へズ外方=向ツテ細胞膜化シテ隔膜ノ形成=當ル。カクノ如クシテ隔膜ノ出來タ部分=残留スルフラグモブラストノ基層物質ハ細胞質化シテ既存細胞質ト合體流動スル(圖版 Fig. 4, 矢 5)。 隨ツテ終期ノ終リデハー方デハフラグモブラストノ中デ細胞板ノ成長ガ行ハレテヰルノ=,他方デハ永久的ナ隔膜ガ出來,細胞質薄層デ蓋ハレ娘核カラハ液胞ヲ以テ隔テラレテヰル狀態ガ見ラレル(圖版 Fig. 4)。

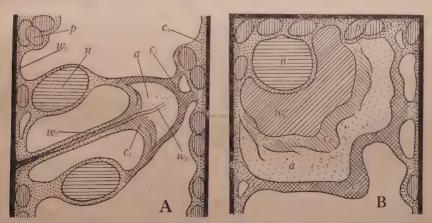


Fig. 1. 隔膜形成ノ模型圖。終期ノ終リニ於ケルフラグモプラスト、細胞板、隔膜並ビニコレ等ヲ包ム細胞質要素ヲ示ス。A、側面觀。B、極面觀。a、フラグモプラスト。n、娘核。p、葉綠體。 $w_1$ 、母細胞膜。 $w_2$ 、隔膜。 $w_3$ 、細胞板。 $c_1$ 、母細胞ノ細胞質薄層。 $c_2$ 、フラグモプラストノ外側ニ堆積スル細胞質層。 $c_3$ 、殘餘ノフラグモプラストノ物質デ出來ル細胞質層。

Diagrams showing the mitotic figure in the late telophase. A, side view. B, polar view. a, phragmoplast; n, daughter nucleus; p, chloroplast;  $w_1$ , membrane of the mother cell;  $w_2$ , cell wall;  $w_3$ , cell-plate in the phragmoplast;  $c_1$ , cytoplasmic thin layer of the mother cell;  $c_2$ , active cytoplasmic layer outside of the phragmoplast;  $c_3$ , cytoplasmic layer originated from the residue of the phragmoplast-substance.

次=娘核トフラグモプラストトノ關係=就イテー言スレバ,終期=於イテ娘染色體ノクロモネマ化ガ進行シテ娘核ハアトラクトプラズマノ保護ガナクテモ細胞液= 對シテ獨立シ,非混合性ノ狀態トナレバ,フラグモプラストヲ形成スル物質ハ娘核ト 境スル部分カラ細胞質化ヲ始メ、兩者ノ連絡ハココニ液胞ガ侵入シテ來ルコトニ依 ツテナクナル (圖版 Fig. 4,6)。 尚終期デ**フラグモプラスト**ノ外側ニ在ツテ之ヲ保護・シ、又之ヲ導イテ內部ノ細胞板ノ液腔橫斷ヲ助ケタ細胞質層ガ隔膜形成ノ完了後、長時間ニ直ツテ太イ細胞質紐トシテ發ルコトガアル。

コノ様ナ成長シタ體細胞ノ隔膜形成ハソノ行程ガ分析的デアルガ,一見複雑デアルカノ様 = 見エルノデ,模型圖トシテ 挿圖 1 = 掲がタ。 挿圖 1 A ノ側面觀ハ圖版 Fig. 4 = ,挿圖 1 B ノ極面觀ハ圖版 Fig. 6 = 相當スル。コノ時期ノ極面觀=ツィテ述ベレバ,フラグモプラストハ旣 = 娘核カラ遊離シテヰテ,一ツノ半圓形 = 似タ帶域即チゾーン (zone)トナツテ現レ (挿圖 1, a),娘核ヲ中心トシテ遠心的=母細胞膜=進行中デアル。同様=コノゾーンノ中デハ細胞板 (挿圖 1, w<sub>3</sub>) モ遠心的=成長ヲツヅケテヰル。コノゾーンノ外側=ハ活動旺盛ナ細胞質ノ層 (挿圖 1, v<sub>2</sub>) ガ在ツテ,フラグモプラストヲ保護シ,且ツ外方=向ツテソノ成長ヲ導イテヰル。コノゾーンノ内側=ハ出來上ツタ隔膜 (挿圖 1, w<sub>2</sub>) ノ外=, 殘留シタフラグモプラストノ基層物質が細胞質化シテ層 (挿圖 1, v<sub>3</sub>) ヲ作ツテヰル。

### 考察

既=むらさきつゆくさノ雄蘂ノモノ核分裂デ發表シタアトラクトプラズマノ核内起原、ソノ獨立個體性及ビフラグモプラストトノ關係(Wada 1935, 1939)ハ、ぜんまいノ原薬體ノ體細胞ノ生體分裂細胞=於テモ證明スルコトガ出來タ。特=ぜんまいデハ體細胞ノ容積ガ大キイタメ、正常狀態デモ分裂像ノ大部分ハ液腔中=アルノデ、核分裂ノ進行=伴ヒ核腔ガアトラクトゾーム=、更=又アトラクトゾームハフラグモプラスト=連續的=變化スル行程ガ容易=追跡出來ル。併シぜんまいノ原薬體デモ、成長點ヤソノ附近ノ核分裂ガ頻發スル組織デハ、細胞ノ成長ガ著ルシクナイタメ、核ト細胞容積トノ關係ハむらさきつゆくさノ雄蘂ノモノ分裂細胞ノ場合ト同様デ、分裂像ガ細胞内ヲ殆ンド一杯=占メルタメ、アトラクトゾームノ連續的ナ形態變化ヲ追跡スルノハ容易デナイ。同様ノ關係ハ花粉母細胞、分裂デモ、ソノ紡錘體ノ形態=ツイテ考ヘラレル。

次=核分裂=伴フ隔膜ノ形成ノ問題=闘シテハ,高等植物ノ場合ダケデモ古クカラ多數ノ研究者=依ツテ色々ノ説明が試ミラレテキル。コレ等ハソノ當時=在ツテハ固定像=依存スルノ外ハナカツタノデアルガ,近年=至ツテ隔膜ノ形成=闘シテ,生體觀察が漸ク研究者ノ注日スル所トナツタ。併シソノ研究材料トシテハむらさきつゆくさノ體細胞ノ分裂が殆ンド唯一ノモノデアツタ(BĚLAŘ 1929, MARTENS 1927,1929, BECKER 1932, YASUI 1939)。特ニ YASUI ニョリ始メテ核分裂ニ伴フ隔膜ノ形成ノ全行程ニ亘ツテ詳細ナ研究が遂ゲラレ、細胞板トMLI (middle lamella initial)トノ關係が明確ニサレタ。

YASUI ハフラグモプラストノ横ノ成長ニ依ツテ母細胞ノ細胞質ハ2分サレ, MLI ノ成長ニ依ツテフラグモプラストガ2分サレルノヲ以テ cytokinese ヲニツノ phases ニ分ケタ。併シぜんまいノ場合ハカク簡單ニハ説明出來ナイ様ニ見エル。コノ巨大

細胞デハー見複雑=見エル隔膜ノ形成ハ、寧ロコレニ陽スル機構ヲ分析的=表現シテキルモノト考ヘラレル。即チプラグモプラストノ横ノ成長ハソレ自身ガ母細胞膜ニ到着シテ、ソノ中ニ發達スル細胞板ヲ母細胞膜ニ導キ來ルコトニ重要ナ意味ガアル。何トナレバ前報(WADA 1939)デ實驗的ニ説明シタ様ニ細胞板ノ細胞膜化ハ、細胞板ト母細膜トノ接觸面カラ始マリ、累進的ニ隔膜ハ形成サレテ細胞分裂ハ完了スルノデアル。むらさきつゆくさノモノ細胞デモ實驗的處理ノ結果ソノ赤道面ニ液胞ガ出現シタ場合、隔膜ノ形成ハぜんまいノ場合ト同一行程ニ依ツテ累進的ニ完成サレル。

一般=成長點ヤ,ソノ附近ノ分裂可能ノ細胞並ビ=花粉母細胞等デハ,細胞ノ大サニ比べテ核ハ頗ル大キク、隨ツテ**アトラクトゾーム**ノ直徑ハ細胞ノ直徑ト大差ガナイ。隨ツテコレ等ノ細胞ノ分裂デハ,**フラグモプラスト**及ビ細胞板ノ母細胞膜ヘノ到達ハ殆ンド同時的デアツテ,ソノ接觸ハ殆ンド細胞板ノ全周縁デ起ルタメ,**フラグモプラスト**ノ持ツ役割ヲ理解スルニハ却ツテ不適當デアル。

Osmunda 屬ノ細胞分裂=關シテハ, 胞子母細胞ノ分裂ハ古クカラ多クノ細胞學者
= 依ツテ研究サレタ。ソノ内 SMITH (1900) ハ特= achromatic spindle =闘シテ研
究シタ、彼ハ achromatic spindle ハ全然 eytoplasmic material (kinoplasm) =起原
シ, 中期デハkinoplasm ト spindle figure トヲ同一體ト看做シテヰル。コレハ紡錘
體トソノ周圍ノ細胞質トノ間ノ界面ガ,固定像デハ常=消失スル結果ヲ説明シタモ
ノト考ヘラレル。問題ハ今日未ダ花粉母細胞ヤ胞子母細胞ノ分裂行程ヲ,全ク正常
ノ狀態デ生體觀察ヲ行フ方法が確立シテヰナイコトデアル。併シアトラクトプラズ
マノ起原,アトラクトゾームヤフラグモプラストノ形態並ビニ行動=闘シテ體細胞
ノ分裂ノ生體觀察ノ結果ハ,生殖細胞ノ減數分裂ノ場合=對シテモ,生活物質トシテ
ノコレ等分裂要素ハ原則的=體細胞ノ場合ト同一行動ヲ示スモノト考ヘラレル。

Fujii (1927) ニョリ紡錘體/基層物質トシテ**アトラクトプラズマ**ガ提唱サレテ,コレガ生體觀察ニ依ツテ證明サレタノハ,むらさきつゆくさノ體細胞ノ分裂ニ過ギナカツタガ (Wada 1932, 1935 etc., Yasui 1939),本研究ニョツテコノ目的ノタメニ更ニぜんまいノ原葉體ノ體細胞ノ核分裂ヲ適當ナ材料トシテ加ヘルコトガ出來タ。

最後ニ分裂核ガ前期カラ中期ニ進ムト共ニ、核膜ガ消失シテ核内物質ト細胞質ト ノ混合ガ起ルトスル考察ハ、殆ンド總テノ細胞學書ノ高等植物ノ核分裂ノ項ニ於テ 見ラレルノデアルガ、既ニ繰り返シ述ベタ様ニ、コノ核膜ノ消失ハ固定液ニ依ル artefacts ノタメデアツテ、コノ際核内物質ハ依然細胞質ト混合スルモノデハナク、質 的ニモ亦形態的ニモ獨立系トシテ中期紡錘體ニ發達シ、更ニ終期マデ續ク事實ニ對 シテ、當然訂正サレネバナラヌコトデアル。

# 概 要

ぜんまい (Osmunda japonica THUNB.) ノ若イ原葉體ノ體細胞核分裂ニ就イテ紡 鍾體ヲ形態學的ニ生體觀察ニ依ツテ研究シタ。

核分裂が前期カラ中期ニ移ル際ハ、核内ハ染色體ノ外ニ核液カラ分化シタアトラ

クトプラズマヲ以テ滿タサレ、核腔ノ周圍、特=兩極=ハ流動旺盛ナ細胞質ガ堆積スル。コノ時=當ツテ核腔ハ球形カラ紡錘形=連續的=ソノ形態ヲ變ズルガ、核內物質ト細胞質トノ界面ハ恒=存在シ、兩者ノ間=混合ハ起ラナイ。固定像デハコノ時期=核膜ガ消失シテ、核內物質ト細胞質トノ混合ガ可能=見エルノハ全ク固定液=依ル artefacts ノ結果ト看做スコトガ出來ル。中期紡錘體ハ後期ヲ經テ終期=入リ、ソノ形態ハ連續的=變化シテフラグモプラストトナル。以上ノ各分裂期ヲ通ジテアトラクトゾームハ形態的=、亦質的=モ細胞質カラハ獨立シタモノトシテ行動スル。細胞板ハ恒=フラグモプラストノ中デ成長シ、母細胞膜トノ接觸面カラ細胞膜化シテ累進的=隔膜ヲ形成スル。細胞板ガ細胞膜化シタ後=残留シタフラグモプラストノ基層物質ハ細胞質化スルタタ、ソノ形態ハ細胞内カラ消失スル。

終リニ臨ミ本研究ニ對シテ材料ヲ提供サレタ百瀬靜男氏ニ對シテ, 又研究費ノ一部ヲ授助サレタ日本細胞學獎勵會ニ對シテ謹ンデ感謝ス。

#### 

- Becker, W. A. 1932. Experimentelle Untersuchungen über die Vitalfärbung sich teilender Zellen. Studien über Zytokinese (Polisch deut. Résumé). Acta Soc. Bot. Pol., 9: 381-409.
- BĚLAŘ, K. 1929. Beiträge zur Kausalanalyse der Mitose. III. Untersuchungen an den Staubfadenhaarzellen und Blattmeristemzellen von Tradescantia virginica. Zts. Zellf. mik. Anatom., 10: 73-134.
- Fujii, K. 1931. Cytology, its past and present (Japanese). Tokyo.
- KÜSTER, E. 1933. Hundert Jahre Tradescantia. Jena.
- Martens, P. 1927. Recherches experimentales sur la cinèse dans la cellule vivante. La Cellule, 38, 69-178.
- OKUNO, S. 1936. Chromosome numbers in some sporophyll-bearing ferns (Japanese English Résumé). Bot. Mag. (Tokyo), 50: 332-337.
- SMITH, R. W. 1900. The achromatic spindle in the spore mother cells of Osmunda regalis. Bot. Gaz., 30: 361-377.
- WADA, B. 1932. Mikrurgische Untersuchungen lebender Zellen in der Teilung. I. Die Bildung von Tetraploidkernen, zweikernigen Zellen und anderen abnormen Teilungsbildern. Cytologia, 4: 114–134.
- —— 1935. Dieselbe II. Das Verhalten der Spindelfigur und einige ihrer physikalischen Eigenschaften in den somatischen Zellen. Cytologia, 6: 381–406.
- —— 1939. Experimentelle Untersuchungen lebender Zellen in der Teilung. IV. Die Einwirkung des Dampfgemisches von Ammonia und Chloroform auf die Mitose bei den Tradescantia-Haarzellen. Cytologia, 10: 158-179.
- Yasui, K. 1939. On the cytokinesis in some angiosperms, with special reference to the middle lamella initial (MLI) formation and the phragmoplast. Cytologia, 9: 557-574.

#### 第一圖版說明

Figs. 1-5. ぜんまい原葉體/體細胞-於ケル分裂像/連續的變化ヲ示ス。詳細ハ本文參照。 矢1,3,アトラクトゾームノ示ス界面。矢4,5,フラグモプラストノ示ス界面。矢2,細胞質紐。 矢6,細胞板。矢7,隔膜。Figs. 1-4,約2000倍。Fig. 5約1000倍。1,前期2終リ,1939 年6月1日。2,後期/始メ,午後4時23分。3,終期,午後5時。4,終期/終リ,午後5時 16分,模型圖1A=相當。5,娘細胞核及ビ完成シタ隔膜,2日後,6月3日。

Fig. 6. 終期ノ終リニ於ケル分裂像ノ極面觀,模型圖 1B = 相當,詳細ハ本文参照。約 2000 倍。

#### Explanation of the Plate I.

Figs. 1-5. Photomicrographs of the successive stages of the mitotic figure in one and the same cell of the prothallium of Osmunda japonica Thunb, in vivo. Figs. 1-4  $\times$  ca. 2000 and fig. 5  $\times$  ca. 1000.

1, late prophase. June 1, 1939 4.04 p.m.; note 1, interface of the nuclear cavity; note 2, cytoplasmic streaming threads, which connect the nuclear cavity to the cell membrane. 2, early anaphase. The nuclear cavity changes its form from spherical to fusiform. 4.23 p.m.; note 3, one of the spindle poles. 4, telophase. 5.00 p.m.; note 4, cytoplasmic streaming layer, which accumulates on the interface of the phragmoplast. 4, late telophase, which corresponds to the diagramm 1 A in the text figure. 5.16 p.m.; note 5, cytoplasmic layer, which originates from the residue of the phragmoplast-substance; note 7, cell wall, which has developed progressively from the cell-plate. 5, one of the daughter nuclei and the accomplished cell wall after 2 days, June 3.

Fig. 6. The polar view of a mitotic figure in a late telophase, which corresponds to the diagram 1B in the text figure. The phragmoplast appears as a zone, which is separated by means of vacuoles from the daughter nuclei, June 3, 1939 11.04 a.m.; note 4, the external interface of the phragmoplast; note 5, the internal inferface of the phragmoplast. × ca. 200.

#### Résumé.

The spindle figure of the somatic mitosis in the young prothallium cells of *Osmunda japonica* Thunb. was studied morphologically on living material.

In the late prophase the interior of the nuclear cavity is taken up by chromosomes and the atractoplasm, which is considered to be a derivative of the karyolymph, while outside the cavity, especially in the neighbourhood of the poles, there is active cytoplasm. Upon development of the prophase nucleus into the metaphase spindle, the nuclear cavity changes progressively from a spherical to a fusiform shape, in such manner that an interface continues to separate the nuclear contents from the cytoplasm, thus preventing any mixture of the two. The disappearance of the nuclear membrane, and the consequent possibility that the nuclear contents may have become mixed with the cytoplasm in the fixed materials, may be considered a result of artefacts caused by fixatives.

The interface of the metaphase spindle figure, which gradually changes

its shape, exists even in the telophase, where it appears as the phragmoplast. Throughout the stages from the metaphase to the early telophase, the spindle figure acts in respect both of its form and its function as a system independent of the cytoplasm.

The cell-plate grows laterally in the phragmoplast and develops into a cell wall from the point of contact with the mother cell membrane. The cell wall, therefore, is built up progressively from one side to the other. After the formation of the cell wall the residue of the phragmoplast-substance assumes a cytoplasmic nature and disappears into the cytoplasm.

# しやがノ芽胞及ビ胚囊形成、特ニ其不稔ニ就イテ

保井コノ澤田信

KONO YASUI and NOBU SAWADA: On the Spore and Embryo Sac Formation with Special Reference to the Sterility of *Iris japonica* Thunb.

Received February 8, 1940.

ワガ國=産スルしやがガ三倍性植物デアルコトハ既=風尾 (1928)=ヨツテ報告サレテ居り筆者一人ハ又最近此植物ガ allotriploid 植物デアルコトヲ報告シ且 SIMONET (1932, 1934) ガ報告シタ二倍性植物デアル支那産ノ Iris japonica ト呼バレルモノハ恐ラクワガ國産ノしやがト異種ノモノデアラウト推定シテ居ル (YASUI 1939)。カク染色體=關スル研究ノ發表サレタモノハアルガ芽胞形成殊=大芽胞ノ形成=闘スルモノ及ビ胚嚢形成=闘スル報告ハナイ。

筆者等ハ此植物/不稔ニ關スル問題ヲ解釋セントシテ先ヅ芽胞形成及ビ<u>胚嚢ノ形</u>成ニ關スル觀察ヲ試ミタノデソレ等ニ就イテ報告スルコトニシタ。

## 材料及ビ研究法

此觀察フ材料ハスベテ東京女子高等師範學校ノ校庭ニ栽植セラレテアルモノヲ用キタ。 芽胞及ビ胚嚢形成ニ關スル材料ハ主ニ NAWASHIN ノ固定液デ固定シ染色ハ主トシテ Heiden 氏ノ鐵明禁ヘマトキシリン法ニョツタ、花粉ノ觀察ニハアセトカーミンノ捺付法ヲ採用シタ、圖ハ寫眞ノ外ハ凡テカメラルシダヲ用ヰテ作製シタ。

### 觀察

1. 大芽胞母細胞ノ減數分裂及胚囊母細胞ノ形成 胞原細胞へ珠心ノ表皮直下層ノ細胞=發シソレガ内外=2分シテ内方ノモノガ大芽胞母細胞トナル (第1圖)ノガ普通デアルガ時=2個以上ノ母細胞ヲ1珠心内=見タ(第2-3圖),後ノ場合2個ノ母細胞ハ横=並ブコドモアリ又縱=連ルコトモアル,昭和12-13年(1937-1938)ニ調査シタ母細胞數ヲ第1表=掲ゲル。

大芽母細胞ノ減數分裂時ノ染色體ノ行動ハ花粉母細胞ノ場合 (Yasui 1939) ト略同様デアルガ四分子形成ハ繼續分裂デ同時分裂デナイ (第8-11 圖)。

一個ノ胚珠中=含マレタ大芽胞母細胞數	胚 珠 / 数 No. of the ovules 合計		合 計
No. of the megaspore mother cells in an ovule	1937	1937 1938 Tota	
1 個 ノ モ ノ (1)	509	1638	2147
2 個 ノモノ(2)	13	. 8	21
3 個 ノ モ ノ (3) ・:	1	. 0	-1
觀察不能ナリシモノ (Ovules in which the number of megaspores could not determined)	37	46	83
合 計 Total	560	1692	2252

第1表 Table 1. 胚珠内ニ生ジタ大芽胞母細胞ノ敷トソレ等ノ現ハレタ度數ヲ示ス。

2. 胚囊ノ發育 4個/大芽胞中最内部/モノガ胚嚢母細胞トナリ他ハ珠孔=近イモノカラ漸次壊滅スルノガ普通デアル(第9-10圖)ガ時=ハ其他ノ大芽胞ガ胚嚢母細胞トナル可能性ヲ示シタモノモアツタ。又此母細胞核ガ分裂シ始メル時=ハ自餘ノ大芽胞ハ壊滅シ終ツテ居ルノガ普通デアルガ稀=其分裂中尚生存セル大芽胞ヲ觀察シタ(第14圖)。

完全ナ胚嚢ハ極メテ普通ナ型=屬スル(第17-18圖)。

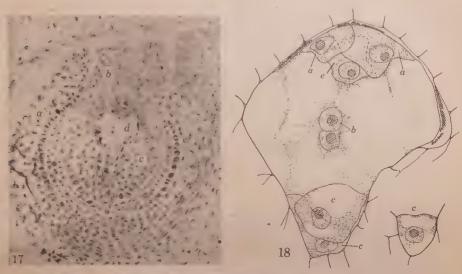
胚嚢が發達スルト共=其周圍ノ細胞殊=珠孔=近イ側ノ細胞ノ若干ハ死減シ內容 ヲ失ツテ只其根跡ヲ殘スカ或ハ全然消失シ胚嚢ハ珠心ノ表皮=直が接スルヤウ=ナル。

胚珠内=完全ナ形ヲ備ヘタ胚嚢ヲ生ズル百分比ヲ開花シタ當日ノ花ノ子房6個=ツイテ調査シタ, 其結果ハ第2表=示スヤウ=完全ナ形ヲ備ヘタ胚嚢ヲモツ胚珠ハ調査シタ全胚珠數ノ13.2% デアリ,胚珠ノ39.2% ハ發育ノ後レタ胚嚢母細胞ヲ有シ,他ノ32% ハ異常胚嚢ヲ有シタ。

2個ノ胚嚢ガ1珠心内デ發育シタ場合ニハ共内ノ1個ハ核分裂ヲ起サズニ終ルモノガ多ク殘リノモノモ1,2 同ノ核分裂ヲ行フダケデ發育ヲ中止スルモノガ多カツタ(第16圖)。



第1-16 岡 しゃがノ大芽胞母細胞核ノ減數分裂、胚嚢母細胞ノ形成及ビ胚嚢ノ發育;第2 岡以下凡テ岡ノ上側が珠孔側デアル、1, 若イ胚珠ノ緞斷面280 倍; 2, 1 個ノ珠心内=生ジタ2 個ノ母細胞、横=丼ンダモノ; 3, 同上、縦=丼ンダモノ; 4, 減數分裂第1 回分裂, 2 個染色體ハ赤道板ヲ形成シ1 質染色體ハ其周園=散在ス; 5, 同上、末期; 6, 第2 回分裂, 政ル染色體ハ赤道板ヲ形成シ1 質染色體ハ其周園=散在ス; 5, 同上、末期; 6, 第2 回分裂, 細胞ハ大形2 主核ノ外=小核ヲ含ム; 9,同上、上ョリ2 個ノ大芽胞ハ既=壊滅シツ、アル、第2 の間健全=見二第4(胚嚢母細胞) ハ稍生長セリ; 10, 上ョリ3 個ノ大芽胞ハ著シク壊シレ細胞ノ輪廓ヲ發スノミニテ胚嚢母細胞ハ著シク成長シテ居ル; 11, 大芽胞が4個トモ壊滅・セルモノ; 12, 十分ニ發育セル胚類母細胞、自餘ノ大芽胞ハ根跡ヲモ止メズ壊滅セリ; 13, 不に最全四分子形成、母細胞内=4個/主核及ビ4個/小核が游離セルモノ; 14, 胚嚢母細胞ト異常ノ發育、4分子形成ノ第2 回分裂が不完全ニ行ハレ採孔=近く細胞が殺育ョキモノ; 16, 2 個/胚嚢母細胞ヲ有ツタ珠心ノ一部、珠孔=近く細胞ハ多核細胞形成=終リ内(合點側)ノ母細胞ハ4分子形成後胚嚢母細胞ヲ形成シタガ其儘死ヘノ轉歸ヲ採リ,兩細胞ノ間=壊滅シタ大芽胞ノ根跡ヲ獲ス、620 倍。

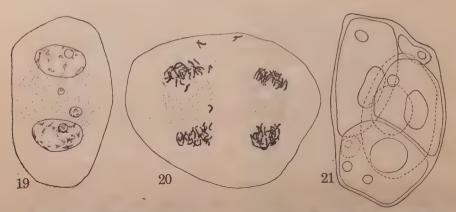


第 17 圖 完全 = 簽達シタ胚囊ヲ有スル胚珠(総斷)ノ寫眞、a,外珠皮;b,内珠皮;c, 珠心;d, 胚囊、18 圖、17 圖內ノ胚囊ヲヨリ廓大シタモノ、a,助細胞;b,極核;c,反足細胞;e, 卵細胞、1 個ノ反足細胞ハ別ニ離シテ示セリ、700 倍。

第 2 表 Table 2. 開花シタ花ノ子房 6 個ニツキ豚珠内ノ豚壺ノ滋育稈度ヲ示ス。

A Table 1. PRILLY ALV		11-4	1 /11		1111:150	222.13	11.	370
胚囊/發育程度				he ov				
Degree of the development of the embryo sac	1	ividu	al no.	イ番, of th	ie ova			Total
	1		. 0	4	5	6		
1) 完全ナ胚嚢ヲ有スルモノ (Normal embryo sac) -2) 發育/遅レタモノ	. 8	3	5	1	8	5	30	(13.2%)
(Development incomplete) a) 單核ノモノ (Single nucleus)	8	3	4	. 4	4	3	26	
b) 2核ノモノ (2 free nuclei)	4	2	4	8	9	2	29	
c) 分裂中ノ2核ノモノ (Dividing 2 free nuclei)	0	0	0	0	0	1	1	>89
d) 4核ノモソ (4 free nuclei)	8	2	7	5	4	3 ;	29	(39.2%)
e) 分裂中ノ4核ノモノ (Dividing 4 free nuclei)	1	0	0	0	0	0	1	
f) 8核ノモノ (8 free nuclei)	0	0	1	2	0	0	3 -	)
3) 不完全 / 胚囊	15	9	12	8	18	11	73	(32.2%)
(Abnormal embryo sac) 4) 觀察不能ノモノ (Cases in which embryo sac were not examined)	8	6	0	12	4	6	- 36	
合 計 Total			-				227	

表中單核トアルモノ、内ニハ大芽胞母細胞が分裂不規則ノタメニ巨大核ヲ生ジ、其マ、發育ヲ中止セルモノヲモ含ム、異常胚嚢ノ項ニハ2個ノ母細胞カラ各1個グ、ノ胚囊母細胞ヲ生ジテ其各が發育程度ヲ異ニシタ胚嚢ヲ生ジタモノ、核ノ異常分裂ヲシタモノ、分裂シタ游離核ノ排列ガ異常ニナツテ極核ノ形成ノ出來ナイモノ、珠孔側ニ4核が停滯シ極核ヲ構成スル2核ハ反足細胞側ョリ來リ反足細胞が2個ダケノモノ(コレハ割合ニ多イ)、又此發育中ニ核が壊滅シ始メ居レルモノ、又全然壊滅セルモノ(第15圖)等ヲ含ンデキル、觀察不能トアル項ノモノハ胚珠ノ存在ヲ認メ得ルモ胚嚢ノ存否ヲ知リ得ル事ノ出來ナカツタモノヲ含ム・



第 19-21 圖 花粉母細胞/分裂 19,減數分裂ノ中間期,2個ノ大形娘核ノ外=小形核 2個ヲ有ス; 20,第 2 回分裂ノ後期ノ終リ,主核ヲナスベキ染色體群ヲ離レタ少數ノ染色體 ヲ見ル; 21,4分子;4個ノ主粒ノ外=2個ノ矮小粒ヲ含ム;大形粒中=ハ主核ノ外=小核ヲ含ムモノガ見ラレル。約 1300 倍

第3表 Table 3. しやがノ新中ニ存スル生キタ花粉ト粃トノ割合ラ示ス。

番號		粉粒ノ敷 he living grains	粃 ノ 花 ポ No. of the pollen	計	
No.	觀察數 Observed No.	百分比 Percentage	觀察數 Observed No. Percentage		Total
1	58	60.1	45	: 39.9	101
2	58	58.6	41	41.4	99
3	75	66.4	38	33.6	113
4	57	64.8	31	35.2	88
5	88	69.3	39	30.7	127
6	64	71.9	25	28.1	89
7	75	52.8	67	47.2	142
8	77	67.5	37	32.5	114
9	83	63.4	48	36.6	132
10	76	68.5	35	31.5	111
11	1133	56.3	881	43.7	2014
計 Total	1844	63.6	1285	36.4	3129

粃ノ花粉粒ノ百分比ノ平均数 (mean of the percentage of sterile grains) =  $36.4~\sigma$  = 5.6

表中第 1 回ョリ第 10 回迄ノ觀察ハ各別ノ花カラ採ツタ花粉ヨ一定ノ視野(カルニュー製顯微鏡ノオブゼクチーウ 3 = 15 倍ノオキュラーヲ併用シタ) 内ニ出タ花粉ニツイテ數ヘタモノ, 第 11 回ノモノハ 1-10 回ノ實験が其取扱上誤差ヲ生ズル可能性ノアルコトヲ考慮シテ 1/2 個ノ勒内ノ全部ノ花粉ニツイテ觀察計算シタモノデアル凡テノ場合ニ偏差ハ理論的誤差ノ範圍内ニアル.

3 花粉母細胞ノ減數分裂及ビ花粉形成 筆者ノー人 (YASUI 1939) ガ既ニ報告シタ如ク花粉母細胞ノ分裂初期ニ出現スル染色體ノ對合ハ風尾 (1928)ノ報告ト異ツ

上述/如り花粉は細胞/減數分裂ハ不規則ナ點ガ多イ為ニ四分子中ニハ完全ニ成育シナイモノガ出來ルガ葯ノ十分發育シタ頃ニ含マレル花粉中ニハ生キテ居ルモノモ相當多ク全數ノ 64%ニ達スル。

將=開花セントスル花ノ葯カラ花粉ヲ取サ出シテ生キテ居ルモノト粃トナツテ居ルモノトヲ數ヘタ,粃ノ全粒數=對スル百分比(花粉ノ不稔比)ハ36.4% デアル(第3表),不稔比36.4%ノ補數63.6%ヲ花粉ノ牛存比トスル。

#### 總括

三倍性植物が高度ノ不稔率ヲ示スコトハ周知ノ事實デアリ其不稔ノ第1原因が芽胞形成時ノ核分裂ノ不規則=アルコトモー般=承認セラレテ居ルコトデアルガ,ソレガ何程ノ程度デアルカハ花粉=關シテハ種々實驗ノ方法モ立チ比較的容易デアル為力報告サレタモノモアルガ胚嚢=闘シテハ正確嚴密ナ實驗ガ不可能=モ等シイ為カヒトリ三倍性ノモノ=限ラズー般ノ不稔性ノモノ=闘シテモ甚ダ少ナイ。

筆者等ノ此觀察=於テモしやがノ胚嚢ノ完全ナ構造ダケヲ果シテソレガ完全ナ稔性ヲ有スルモノトシテ認メ得ルカハ尙疑問ヲ存スルケレドモ假=完全ナ胚嚢ガ十分ノ受精可能ヲ示スモノトシテコレヲ雌性配偶子ノ稔性ヲ示ス標準ト見ル時ハ13.2%ノ稔性比ヲ示スモノト見ラレル、從ソテ其補數 84.8% ハ雌性配偶子ノ最低不稔比ト認メラレル。

花粉ノ稔性に闘シテハコノ觀察デハ發芽ニ闘スル實験ガ未檢デアルカラ嚴密ナコトハ云ヘナイガ花粉ノ生存比ハ 63.6% デアルカラ共補數 36.4% ハ花粉ノ最低不稔比ト認メ得ル。

1個ノ葯内ノ花粉粒ハ 2300 粒ヲ數へ得ル=對シテ胚珠數ハ約 20 個デアルカラ花粉ノ不稔度が相當高クトモ其花ノ胚珠ノ全部=對シテ授粉シ得ル丈ノ花粉ノ存在スルコトハ容易デアルカラ種子ノ稔性度又不稔度ハ胚嚢ノソレガ重要ナ地位ヲ有スルト云と得ル從ツテしやが=於テハ生殖細胞ノ不稔比ガ種子ノ不稔ヲ率スル最低百分比ハ 84.8% デアル。

東京女子高等師範學校

#### 文 獻

風屋なつ 1928. ふやめ隔植物ノ細胞學的研究. 植物學雑誌 42: 262-266.

Simonet, M. 1932. Recherches cytologiques et génétiques chez les *Iris*. Bull. Biol. France et Belgique, **66**: 255-444,

Yasui, K. 1939. Karyological studies on *Iris japonica* Thunb. and its allies. Cytologia 10: 180-188.

#### Résumé.

- 1. In *Iris japonica*, an allotriploid plant, 13.2% of the ovules had each an embryo sac with normal structure, in 39.2% the embryo sac showed incomplete development, and 32.2% had abnormal embryo sacs (Table 2), therefore at least 86.8% of ovules were sterile.
  - 2. 63.4% of the pollen grains were found to be viable (Table 3).
- 3. There were observed some ovules having two or three megaspore mother cells (Table 1). These mother cells were situated either side by side or end to end in the nucellus. The processes of the development of the embryo sac suggest that they are probably unable to develop into twin or polyembryo.

# 生體電位測定裝置ニッイテ

木 下 三 郞

Saburo Kinoshita: Ein Apparat zur Messung des bioelektrischen Potentials.

Eingegangen am 8. Januar 1940.

種々ノ生物體ニー定ノ電位分布ガ存在スル事ハ古クヨリ認メラレテヰルガ,最近ニ至リカカル電位分布又ハソノ變化ガ生物體ノ極性或ハソノ他ノ生理的現象ト密接ナル關係ヲ有スル事ガ考ヘラレルニ至リ,電位測定ガ電氣生理研究上極メテ重要ナル意味ヲ有スル様ニナツタ。然シ生物體ニ發現スル電氣的**エネルギー**ハー般ニ著シク徴少ナルタメ,ソノ精確ナル研究ハ測定方法ノ點ョリ種々ノ困難ヲ伴フ事ヲ免レナカツタ。RAMSCHORN,1) MARSH<sup>2)</sup>ソノ他ニョツテ報告サレタ電位分布及ビソノ變化ノ研究ニ用ヒラレタ所ノ生體電位測定裝置ハ何レモ象限電位計ヲ使用シタモノデ

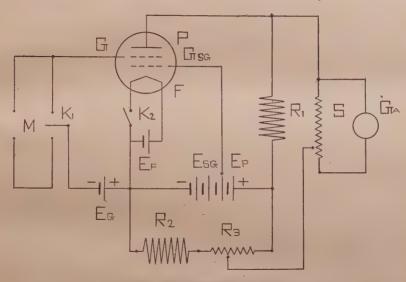
<sup>1)</sup> RAMSHORN, K.: Planta 22 (1934), 737.

<sup>2)</sup> MARSH, G.: Protoplasma 11 (1930), 474.

アツタガ,最近真空管性能/改良, 發達=伴ヒコレヲ使用シテ靜電的測定ヲ行ヒ得ル 装置ガ用ヒラレルヤウニナツタ。

著者等モ變形菌ノ變形體,ひまはり、そらまめ、えんどう等ノ芽生植物ニツィテニ・三電位分布及ビソノ變化ノ研究ヲ行ヒ、ソノ結果ニツイテハ既ニ報告シタガ、ソノ際生體電位測定ニ當ツテ使用シタ真空管電位計ハ數年前澁澤元治博士ノ協力ト日本學術振興會ノ援助ノ下ニ柴田桂太博士ニヨツテ植物電氣生理研究室ニ設備セラレタモノデアツタ。今予ハ柴田博士ノ命ニ依リコノ真空管電位計ノ概略ニツイテ下ニ記述スル。

本装置/接續圖へ第1圖=示サレル。コノ電位計=使用サレタ直容管へ東京雷氣



第 1 圖 宣空管電位計接續圖

P: 陽極 (anode)

G: 制御格子 (controlling grid)

Gsg: 空間電荷格子 (space charge grid)

F: 繊條 (filament)

Ep: 陽極電壓 (6 V) (anode voltage)

Esg: 空間電荷格子電壓 (4.5V)(voltage of space charge grid)

Eg: 制御格子電壓 (1.6V) (voltage of controlling grid)

E: 纖條電壓 (2.1V)(filament voltage)

K1: 水銀切替スヰッチ (mercury change over switch)

K2: 繊條電流開閉用スヰッチ (switch for filament current)

R<sub>1</sub>: 固定抵抗器 (50,000Ω)(fixed rheostat)

R2: 固定抵抗器 (10,000Ω) (fixed rheostat)

Ra: 摺動抵抗器 (600Ω)(slide wire rheostat)

S: 萬能分流器 (universal shunt)

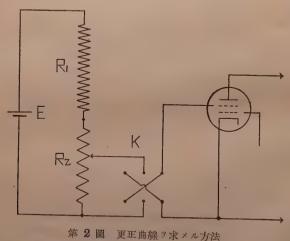
GA: 檢流計 (galvanometer)

M: 被測電位差ヲ加ヘル端子 (terminal, across which potential difference under measurement is to be impressed)

株式會社ニョツテ試作サレタモノデアルガ、大體現在同計ヨリ發膏サレテヰルUX-54 =類似シテヰルモノト者ヘラレル。本直空管ノ定格=從フト、陽極電流 40×10-6 アンペア, 制御格子電流 10<sup>-15</sup> アンペア, 入力側抵抗 10<sup>16</sup> Ω, 增幅率 3, 相互コンダクタ ンス 50 マイクロモーデアツテ,制御格子電流が極メテ微少ナル事ョリ生體電位測定 ノ際=生體=及ボス電流ノ影響ハ全ク無視サレ得ル。猶ホ $R_1$ 及ビ $R_2$ ハ 50,000  $\Omega$  及 ビ  $10,000\,\Omega$  ノリケノームヲ用ヒ、 $R_3$  ハ横河電機製作所製ノ摺動抵抗器  $(600\,\Omega)$  ヲ 用ヒタ。S ハ超萬能分流器 (横河電機製作所製) デ, 測定ニ當ツテハ 1/2, 1/3 及ビ 1/5 ヲ用ヒタ。檢流計へ Leeds & Northrup 會社製ノ反照可動線輪型 (型式番號 2285-c) ノモノデ,コレヲ除震臺上=設置シタ。檢流計ノ感度ハスケールトノ距離 1m =於 イテ 4×10<sup>-11</sup> アンペア流レタル時ニスケールノ振レ 1mm デ,ソノ週期ハ 16 秒デ アツタ。上の蓄電池、ダノ他へ凡テ乾電池ヲ用ヒタ。而シテコノ全装置ヲ銅製ノ箱 ノ中ニ牧メ,且ツソノ内部ニ脱濕劑ヲ入レテ乾燥狀態ニ保ツタ。

次ニ測定方法ニツイテ述ベル。先ヅ K2 ヲ閉ヂテ繊條ヲ熱シ,次ニ K1 ヲ閉ヂテ格 子電壓ヲ加へ、且ツ空間電荷格子電壓及ビ陽極電壓ヲ加へル。繊條電流ヲ通ジテ約 30 分ヲ過ギルト陽極電流ガ定常ニナル。ソノ際 R。ノ抵抗ヲ加減シテ檢流計内ノ電 流ガ互ニ相殺サレ、反射光線ガスケールノ零點ノ位置ニ來ルヤウニスル。

M = 測定スベキ電壓ヲ加へ、制御格子ノ方ニ接續サレテヰタ  $K_1$  ヲ開キ、コノス キッチヲ他端ニ接續シテMヲ通ル制御格子電流囘路ヲツクル。然ラバ制御格子ニカ



R<sub>1</sub>: 標準固定抵抗器 (10,000Ω)

(standard resistance)

R<sub>2</sub>: 電位差計式二刷子抵抗器 (1,100Ω)

(decade resistance type 2 dial potentiometer)

E: 2.1 ボルト蓄電池 (2.1 volt-hattery)

K: 水銀切替スヰッチ (mercury change over switch)

カル雷壓ハ制御格子雷壓ト 測定セントスル電壓トノ和 トナリ、コノ電壓ノ變化ガ 陽極電流ノ强サヲ戀化セシ メル。D 面シテコノ陽極電 流ノ變化ノ結果トシテ生ジ タ檢流計内ノ電流ノ强サノ 變化ヲスケール 上ノ振レニ ョツテ認メル事ガ出來ル。

Mノ端子ニ未知ノ電壓ヲ 加へ、ソノ結果トシテ起コ ル檢流計ノ振レヨリソノ電 壓ヲ知ルニハ先ヅ最初旣知 電壓ヲ加へ,ソノ電壓ニ對 應スル檢流計ノ振レヨリ更 正曲線ヲポメテオク事ガ心 要デアル。コノタメ第2圖 ニ示サレル如キ方法ヲ用ヒ

<sup>1)</sup> 空間電荷格子電壓ハコノ際陽極電流ノ變化ヲ容易ナラシメル作用ヲナシテヰル。

夕。即チ E(2.1 ボルト蓄電池), $R_1$  (標準固定抵抗器,  $D_10,000\Omega$ ), $R_2$  (電位差計式二刷子抵抗器 $D_1$ ,  $D_1$ ,  $D_2$ 00  $D_2$ 00  $D_2$ 00  $D_3$ 0  $D_4$ 0  $D_4$ 0  $D_5$ 0  $D_5$ 0  $D_5$ 0  $D_6$ 0  $D_6$ 0  $D_7$ 0  $D_8$ 

	r	檢	流 計 ノ	振 レ (m	m)		
電壓	5	流器 1	./5	分流器 1/2			
(mV)	格子ニャヲ與ヘタ場合	格子ニーヲ與ヘタ場合	平均		格子ニーヲ與ヘタ場合	平均	
2	1.3	1.3	1,3	3.0	3.0	3.0	
4	2,5	2.6	2.5	6.0	6.0	6.0	
6	3.8	3.9	3.8	9,0	9.2	9.1	
10	6.3	6.3	6.3	15.3-	_ 15.0	15.1	
20	12.7	12.5	12.6	30.2	30.0	30.1	
40	25.0	* 25.0	25.0	60,3	59.0	59.6	

第1表 電壓ヲ加ヘタル際ノ檢流計ノ振レ

20 mV, 40 mV ト雷壓ヲ増加シツツ、 コノ電壓ヲ第1圖ノMノ端子ニ與 ヘテ檢流計ノ振レヲ測定スル。カク ノ如クシテ得ラレタ更正曲線フー例 ハ第1表及ビ第3圖ニ示サレル。3) 次ニ生體電位ヲ測定セントスル生物 體=雷極ヲ挿入シ,ソノ際生ズル檢 流計ノ振レヲコノ更正曲線ノ振レト 比較スル事ニョツテ容易ニソノ電壓 ヲ知ル事ガ出來ル。猶ホコノ際加へ ル電壓ト檢流計ノ振レトノ關係ガ直 線的ナル事ヨリ 1 mm ノ振レヲ生ゼ シムル雷壓ヲ求メ, コレヲ測定サレ タ振レニ乘ジテモヨイ。又カカル更 正曲線ヲ分流器ノ多クノ場合ニツイ テポメテオク事ニョリ, 本裝置ニョ ツテ相當廣範圍ニ豆ツテ電位差ヲ測 定スル事ガ出來ル。

猶未更正曲線ヲ求ムル際及ビ電位

第3圖 更正曲線. 横軸: 加へタル電壓(mV), 縦軸: 檢流計/振レ(mm). 曲線Iハ分流器 1/2 ノ場合, IIハ 分流器 1/5 ノ場合。

<sup>50 10 20 30 40</sup> mV

<sup>1),2)</sup> 共二横河電氣製作所製。

<sup>3)</sup> コノ更正曲線ハ時々測定スル事が必要デアルo

差ヲ測定スル際ニハ、K<sub>1</sub>ノ切替スキッチニョツテ制御格子ニ接續スル端子ニ陽極及ビ陰極ノ兩方ヲ加へ、ソノ兩者ノ平均値ヲポメル事が必要デアル。又生體電位ヲ測定スル際ニ挿入スル兩電極が物理的化學的ニ全ク同一デナイタメニ生體自身ニ電位ガナイ場合ニモ起電力が現ハレル事がアル。換言スルト直接兩電極ヲ接觸セシメタ際ニモ起電力が現ハレル事がアル。ョツテ豫メ兩電極ノ電位差ヲ測定シオキ、コレヲ生體ニツイテ測定セラレタル電位差ニ附加補正スル事が必要デアル。

本装置ノ使用=當ツテ多大ナル御指導ト御援助トヲ賜ハリタル柴田桂太並ビニ澁澤元治兩先生=厚ク感謝ノ意ヲ表スル。猶ホ種々御助言ヲ與ヘラレタ福田節雄博士ニ深ク感謝スル。本装置=要シタル費用ノ一部ハ日本學術振興會ノ補助=ヨルモノデアル。

東京帝國大學理學部植物學教室

#### Résumé.

Ein Vakuumrohre-Potentiometer, der vor einigen Jahren von Prof. K. Shibata unter Mitwirkung von Prof. M. Shibusawa zum Zweck der bioelektrischen Potentialmessungen zusammengestellt worden ist, wird kurz beschrieben. Der Apparat misst an biologischen Objekten die Potential-differenzen in weitem Bereich bequem und schnell mit einer Genauigkeit von  $\pm 0.2\,\mathrm{mV}$ .

# 國後島一菱內湖 (無機酸性湖) ノ 硅藻\*

根來健一郎

Ken-itirô Negoro: Some Diatoms from Itibisinai-ko, a Mineralogenous Acidotrophic Lake in Kunasiri-zima of the South Kurile Islands.

Received December 30, 1939.

著者ハ昭和 14 年 3 月 23 日, 田中阿歌麿博士及ビ星野隆一氏ョリ, 兩氏ガ昭和 8 年 9 月 10 日 = 千島列島國後島ノ一菱内湖=於テ採集シタ植物標本ノ一瓶ヲ惠與セラレタ。

一菱内湖ハ,同湖ト並ンデ存スルー菱内小湖(ぼんとー)ト共ニ,國後島ニ於ケル 火山性ノ所謂無機酸性湖デ,ソノ陸水學的調査ハ,昭和8年9月田中・星野兩氏ニョ ツテ,翌昭和9年8月宮地傳三郎博士ニョツテ爲サレタ。同湖ノ湖盆形態並ニ水ノ

<sup>\*</sup> 日本ノ無機酸性小域ニ生育スル植物ノ研究, 邦文報告第6號.

物理化學的性質=ツイテハ田中・星野(13)=詳シク論述セラレ,ソノ動物相=ツイテハ菊池(4),上野(14),Miyadi(7),宮地(8)=ヨツテ報告セラレタガ,今參考ノ為ニソレ等ノ論著カラ生態的環境トシテ見ター菱内湖ノ陸水學的特性ノ大要ヲ摘記スルト,次ノ如クデアル。

一菱内湖へ泊山火山(タケウス火川)ノカルデラ内=存在シ、面積 3.09 km², 水面海拔 130 m,最大深度 62.3 m デ、從來調査セラレタ千島列島ノ湖沼中最モ深イ湖デアル。湖水へ 30 m 以上ノ深所デハ無酸素狀態デ、水温ハ深層=於テモ著シイ低下ヲ示サナイ。尚ホ又、湖水ハ强酸性ヲ呈シ、pH ハ全層ヲ通ジテ實= 2.8 デアル。シカシテ此ノ湖水ノ强酸性ハ、全ク湖岸ノ湖底=存スル噴氣孔及ビ一菱内小湖ョリ注グ水(pH 2.3)ノ影響=外ナラナイ。湖水ノ化學成分ヲ見ル=、蒸發殘査量甚ダ大デ、鹽化物、硫酸鹽及ビ鐵ガ特=多量=溶解シテヰル(表層湖水 Total solid 412, SiO2 42.9, Cl 53.9, CaO 16.4, SO<sub>3</sub> 8.0, Fe 8.5 mg/l)。

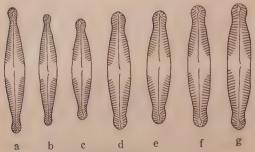
プランクトンハ輪蟲類 / Brachionus urceus ガ獨占 / 形デ,他 / 2種 Anuraea cochlearisト Chydorus gibbus ハホンノ景物ト言ツタ程度ニ過ギナイ。尚ホ本湖ノ動物トシテハ空氣呼吸ノ昆蟲 Sigara carinata 及ビ Coelambus enneugrammus ガ認メラレルノミデ,底棲動物ハ皆無デアル。

次ノコノ非調和湖ノ植物相ハ如何ト言フニ田中・星野雨氏ハ調査當時湖面ニ硫黄バクテリアノ群落カト思ハレル淡黄色ノ薄膜ノ存シタコトヲ報告シ、上野博士ハ、一菱内湖西北端ノながばのえびも Potamogeton praelongus ノ生育シテヰル區域デ採集サレタ材料中カラハ底棲性ノ硅藻 Eunotia spp. ヲ夥シク發見シタ"ト記載シテヰルコトニョツテ知ラレルニ過ギナイ。

Pinnularia Braunii (Grun.) Cleve. (Fig. 1a, b, c)

Syn. Navicula Braunii GRUN.

Van Heurck, H., Synop. Diatom. Belgique, Atlas (1881), pl. VI, fig. 21, Texte (1885), p. 79; Cleve, P. T., Synop. Navicul. Diat., Part II, 1895, p. 75; Van Heurck, H., Treat. Diatom., 1896, p. 173, pl. 2, fig. 95; Meister, Fr., Kieselalg. d. Schweiz, 1912, S. 163, Taf. XXVIII, Fig. 6; Hustedt, Fr., Bacillar., 1930, S. 319, Fig. 577.



a, b, e Pinnularia Braunii; f, g var, amphicephala; d, e Intermediate forms.  $\times 600$ .

殼ハ殼面觀ニ於テ橢圓狀披針形 デ, 雨端=縊レテ突出シタ圓頭狀 部ヲ有ス。殼長 30-60 μ, 殼幅 6-9 4。心域へ廣ク, 殼面ノ中央ヲ左 右=横斷シ、軸域モ亦可成り廣ク シテ披針形ヲナス。殼面ノ構條線 ハ 10 μ ノ間 = 12-13 本存在シ, 中央附近デハ甚ダ短クシテ放射狀 ニ並ビ、雨端ニ於テハ輻合シテキ ル

Pinnularia Braunii (GRUN.) CLEVE var. amphicephala (A. MAYER) HUSTEDT. (Fig. 1 f, g). HUSTEDT, Fr., Bacillar., 1930, S. 319, Fig. 578.

殼ハ線狀披針形デ,兩縁ハ緩カナ凸面ヲナスコトニ於テ,基本種ト異ル。シカシ此 ノ變種ト基本種トノ間ニハ移行型ガ存在スルカラ、兩者間ニ明瞭ナ境界ハ認メ得ラ レナイ。

# Eunotia septentrionalis Östrup. (Fig. 2).

Hustedt, Fr., Bacillar., 1930, S. 179, Fig. 232; Hustedt, Fr., Kieselalg., Rabenh. Krypt. Fl., Bd. 7, Teil 2, Liefg. 2, 1932, S. 292, Fig. 758.

殼長 12-65 μ, 殼幅 4.5-5.5 μ, 横條線ハ 10 μ ノ間 = 16-19 本並ブ。

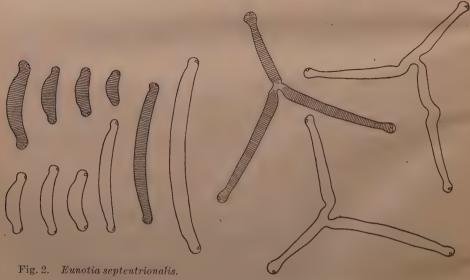


Fig. 3. Abnormal specimens of Eurotia.  $\times$  600.

#### Eunotia ノ畸形 (Fig. 3).

以上3ツノ硅藻=, Eunotia ノ畸形個體ガ可成リ多數混ジテ規レル。ソレ等ハ殻面觀=於テ三本ノ長イ腕ヲ中心ヨリ放射狀=突出シタ形態ヲ有シ、・見 Fragilariaceae ノ Centronella (C. Reichelti Voigt) =似ル所アルモ、ソレトハ明瞭=異ル。何トナレバ各腕ノ端=ハ極節ヲ有シ、且ツ殻面上ノ横條線ハ完全ニ殻面ヲ横斷シテヰルカラデアル。從ツテ之ハ明カ= Eunotia ノ畸形ト認ムベキデアル。

Pinnularia Braunii var. amphicephala ハ先=著者=ヨツテ宮城縣鳴子ノ潟沼,秋田縣澁黒温泉ノ鹿湯川,及ビ山形・宮城兩縣境=聳ユル藏E川ノ火口湖御釜カラ知ラレタ (9, 10, 11)。コレ等三水域ハイヅレモ無機酸性水域=屬スルモノデ,硅藻ハ潟沼デハ pH 1.4 ノ水中=、澁黒温泉ノ鹿湯川デハ温度 40°C, pH 1.7 ノ水中=、藏工御釜デハ pH 2.7 ノ水中=生育シテヰル。潟沼デモ、鹿湯川デモ、久御釜デモ該硅藻ハ多分=基本種 Pinnularia Braunii へノ移行型ヲ示スモノヲ含ムガ、ソノ間=明カ=Pinnularia Braunii ト認ムベキモノガ無カツタ=反シテ、一菱内湖デハ Pinnularia Braunii トソノ變種へノ移行型ハ多數=アルガ、明カ= var. amphicephala ト認ムベキモノガ甚ダ少イ。該硅藻ノ形態變化ト環境トノ間=ハ、何等カノ密接ナ關係ガ有ルノデハナカラウカ。コノ解決ハ今後ノ研究=待タネバナラナイ。

Pinnularia Braunii ハ從來廣ク世界ノ各地カラ知ラレテヰルガ,主=山地ノ水域=産シ,平地ノ水域=ハ稀=シカ出現シナイトノコトデアル。Pinnularia Braunii var. amphicephalaハアジア=於テハ我國以外デハ從來 Cochin China ノ Saigon Riverカラ知ラレテヰル(6)。シカシ遺憾ナガラ,ソレラノ産地ノ環境ノ詳細=就イテハ知ルコトガ出來ナイノデ,ココ=比較スル術ハナイガ,兎=角我國デハ之等ガ無機酸水性域=可成り廣ク分布シテ,ソノ强酸性水中=ヨク生育スルコトハ,注目スベキ現象デアル。

Eunotia septentrionalis ハ主トシテ北歐及ビスヰスノアルプス地帶ノ水域=産スル 住薬デアル。Steinecke ハコノ種ヲ Eunotia arcuata forma compacta ナル名ノモトニ,東プロシアノ Zehlaubruch 高層濕原=産スルコトヲ報告シテヰル(12)。著者ハ最近秋田縣下ノ有名ナ無機酸性川デアル玉川カラ本種ヲ見出シタ(10)。即チ該硅薬ハ秋田縣玉川デハ pH 3.5-4.0 ノ河水中=アツテ,綠藻 Microspora tumidula ノ上=多数=附着シテ生育シテヰル。殻長ハ普诵 18-25 $\mu$  デアルガ,一菱内湖ノモノデハ 25 $\mu$ 以上 65 $\mu$  =及ブ長イ個體ガ可成リ多ク含マレテヰル。シカシ之等殼長ノ大ナルモノモ,別ノ種トシテ區別スベキ必要ハナイト考ヘラレルノデ,共= E. septentrionalis ト見做スルコト=シタ。 一般=高層濕原ノ有機酸性水域=棲息スル多種ノ藻類ノ中,ソノ殆ド大部分ハ無機酸性水域=ハ棲息シ得ナイ狀態=アルノデ,本種ガ之等兩酸性水域=瓦ツテョク棲息ヲナスト云フコトハ,甚ダ興味アル事柄デアル。

終ニ臨ミ,貴重ナ標本ヲ御惠與下サレタ田中阿歌磨博士及ビ星野隆一氏,並ビニ文 獻ノ一部ヲ閱覽スルニ際シ御便宜ヲオ與ヘ下サレタ水産講習所ノ東道太郎教授ニ對 シ,ココニ感謝ノ意ヲ表スル次第デアル。 東京文理科大學植物學教室

#### 引用文獻

- 1. CLEVE, P. T. (1895): Synopsis of the Naviculoid Diatoms, Part II, Stockholm.
- 2. Hustedt, Fr. (1930): Bacillariophyta (Diatomeae). Pascher's Süsswasser-Flora Mitteleuropas, Heft 10, Jena.
- 3. —— (1932): Die Kieselalgen. RABENHORST'S Kryptogamen-Flora, 7, Teil 2, Lieferung 2, Leipzig.
- 4. 菊池健三 (1934): 國後島の樟脚類. 陸水壆雑誌, 3: 109-110.
- Meister, Fr. (1912): Die Kieselalgen der Schweiz. Beiträge zur Kryptogamenflora der Schweiz, 4, Heft 1, Bern.
- 6. (1932): Kieselalgen aus Asien. Berlin.
- MIYADI, D. (1938): Bottom Fauna of the Lakes in Kunasiri-sima of the South Kurile Islands. Intern. Rev. gesamt. Hydrobiol. u. Hydrogr., 37: 125-163.
- 8. 宮地傳三郎 (1938): 國後島の陸水動物. 陸水學雜誌, 8: 330-339.
- 9. 根來健一郎 (1938): 强酸性湖潟沼の湖底泥中に産する硅藻. 植物及動物, 6: 1731-1736.
- 10. (1940): 秋田縣玉川の强酸性水中に生育する植物に就いて、植物及動物,8. [印刷中]。
- 11. --- (1939): 酸性湖藏王御釜の硅藻, 陸水學雜誌, 9-4. 〔印刷中〕。
- 12. Steinecke, Fr. (1916): Die Algen des Zehlaubruches. Inaug-Dissert. Königsberg,
- 13. 田中阿歌麿·星野隆一 (1934): 北緯 44°以南國後島湖沼踏査槪況 (第1報). 陸水學雜誌, 3: 109-110.
- 14. 上野益三 (1934): 國後島西南部湖沼のプランクトン. 陸水學雑誌, 3: 129-133.
- 15. Van Heurck, H. (1881, 1885): Synopsis des Diatomées de Belgique. Atlas et Texte. Anvers.
- 16. (1896): A Treatise on the Diatomaceae. London.

#### Résumé.

Through the kindness of Dr. Akamaro Tanaka and Mr. Ryûiti Hosino, I have been enabled to examine some microscopical plants which were collected in September of 1933 by them in Itibisinai-ko, a mineralogenous acidotrophic lake, in Kunasiri-zima of the South Kurile Islands and have found 3 diatoms, viz. Pinnularia Braunii, Pinnularia Braunii vár. amphicephala, and Eunotia septentrionalis. Among them, a number of abnormal specimens of Eunotia have been found.

(Botanical Institute, Tokyo Bunrika University).

# 雜 錄

# 臺灣産おとぎりさら屬植物 (摘要)

木 村 陽 二 郞

臺灣=於ケルおとぎりさう科植物(Hypericaceae) ハ多クノ分類學者ノ如クおとぎりさう屬ヲ大キク取扱フトおとぎりさう屬 Hypericum トたいわんきんしばい屬 Takasagoya トニ分レ, おとぎりさう屬ヲおとぎりさう節 (Euhypericum), ともえさう節 (Roseyna), きんしばい節 (Norysca), ひめおとぎり節 (Brathys) トニ分ツ事ガ出來ル。即チ

1	子房ハ三心皮ョリナル	
0	「子房ハ三室、中軸胎座・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・	
	【子房ハ三室,中軸胎座	
3	「花後花瓣及ビ雄蘂群ハ脱落スル、小湛木 きんしばい節 花後花瓣及ビ雄蘂群ハ殘存スル、多年生草木 ともえさう節	i

きんしばい節=屬スルきんしばい (Hypericum patulum THUNB.), びやうやなぎ (H. salicifolium SIEB. et ZUCC.) ハ栽培種ト見ナサレル 故 コレヲ除ケバ臺灣ニハおとぎりさう屬 (Hypericum) 11 種ヲ産スル。即チ次ノ如シ

- (1) H. pseudopetiolatum KELLER さはおとぎり var.taihezanense (Suzuki) Y. KIMURA たいわんあぜおとぎり,臺灣畔弟切
- (2) H. erectum THUNBERG おとぎりさう var. angustifolium Y. KIMURA ほそばおとぎり、細葉弟切
- (3) H. Nagasawai HAYATA にひたかおとぎり
  var. typicum Y. KIMURA にひたかおとぎり, 新高弟切
  var. nigrum Y. KIMURA にひたかくろおとぎり, 新高黑弟切(新變種)
- (4) H. randaiense HAYATA らんだいおとぎり、矕大弟切
- (5) H. taiwanianum Y. KIMURA つぎたかおとぎり, 次高弟切(新種)
- (6) H. nokoense OHWI こめばおとぎり、米葉弟切
- (7) H. Hayatae Y. KIMURA あつばおとぎり, 厚葉弟切 (新種)
- (8) H. Suzukianum Y. KIMURA たいわんやまおとぎり、臺灣山弟切(新種)
- (9) H. Sampsoni HANCE つきぬきおとぎり, 突拔弟切
- (10) H. Ascyron L. ともゑさう var. genuinum Maximowicz ともゑさう, 巴草
- (11) H. japonicum Thunberg ひめおとぎり
  var. typicum Hochreutiner ひめおとぎり, 姫弟切
  var. lanceolatum Y. KIMURA ほそばひめおとぎり, 細葉姫弟切(新變種)

(1) ヨリ (9) マデノ種ハおとぎりさう節 (Euhypericum) = 屬シソノウチ (9) つき ぬきおとぎりハ子房壁及ビ果皮ノ腺體ハ橢圓球ヲナシ花瓣ニハ邊緣ニ一列ノ細胞ヨ リナル毛アル故,他ト異リつきぬきおとぎり亞節 (Subsect. Drosocarpium) = 屬シ他 ノおとぎりさう亞節 (Subsect. Homotaenium) ト異ル 即チ後者ハ子房壁及ビ果皮ノ **腺體ハ線形ヲナシ花瓣ニハ毛ガナイ。後者ニ屬スル種ノ檢索表ヲ次ニ示ス。** 

2 花柱ハ子房ョリ短シ。花瓣ハ透明線或ハ透明點或ハ無腺。薬ニハ稍々薬柄アリ H. pseudopetiolatum var. taihezanense 花柱ハ子房 1.2 倍長。花瓣ハ黒點アリ,葉ハ稍々莖ヲ抱ク H. erectum var. angustifolium
花柱ハ子房ヨリ少シク(凡ソ 1.2-1.3 倍) 長ィ。 藍ハ凡ソ 5-17 cm 時 = 23 cm = 達ス。葉ハ   披針狀長橢圓形。蕚片ハ少シク尖ル又ハ鈍頭。花瓣ハ透明線又ハ稀 = 黒線アリ   H. Nagasawai
3       業ト募片へ透明點アリ       var. typicum         業ト募片へ透明點及黑點アリー       var. nigrum         花柱ハ子房ノ凡ソニ倍長       4
<b>塩へ細長、5-20 cm</b> ノ高サ、葉ハ線狀披針形、多敷ノ明黙アリ、蓴片ハ尖頭、邊縁ハ多クハ無點又ハ甚ダ小サキ黒點及明點アリ。花瓣ニハ明線及ビ明點アリ H. randaiense 並ハ多クハ低イ,稀ニ高イ。葉ハ披針狀長橢圓形或ハ卵形。蓴片ノ邊緣ニハ黒點アリ又ハ腺ヲモツ毛アリ5
5 { 藁片ノ邊縁ニハ腺ヲモツ毛アリ。花序ハ多數 (約 18) ノ花アリ H. taiwanianum 藁片ハ全邊,邊緣ーハ黑點アリ。花序ハ小數 (約 1-3, 稀 = 6) 花
が形/植物,高サ 5-10 cm, 葉ハ卵形叉ハ橢圓狀卵形,小,凡ソ 4-6 mm /長サ,黒點アリ。   夢片ハ尖頭叉ハ鋭尖頭,透明線及黒線アリ。花瓣ハ透明線ト基が少数ノ叉基が短キ黒線アリン
7 を 立っ高サ 10 cm 許デ低ク太イ,莖上ノ隆起線著シク殆ド四角張ツテ見エル,葉ハ硬ク殆ド無點, 夢ニハ黒點, 花瓣ニハ透明線及ビ黒點アリ

上記ノ檢索表ニモ見ラレル如クたいわんあぜおとぎり及どほそばおとぎりヲ除ケ バ他ノ6種ハ皆互ヒニ似テーツノ群ヲナシソノ特徴ハ檢索表ノ1カラ3=移ル處ニ ボサレテヰル。コノ6種ハ總テ臺灣特有ノ植物デアリ皆髙山ニ産スル。おとぎりさ う屬 Hypericum 特=おとぎりさう節 Sect. Euhypericum ハ南方=行ク=從ヒ種類 へ著シク減少スルノデ海南島ニハひめおとぎりノミアリ。印度支那ニハひめおとぎ りトつきぬきおとぎりトコノ節=屬スル H. napaulense CHOIS. ノミアリ。フイリツ ピンニハひめおとぎりノ他ニバシー海峽ヲ隔テ、臺灣ニ對立スル北ルゾンノ高地ニ 固有種 H. Loheri Merr. (700-1600 m), H. pulogense Merr. (2800 m) 及ビ H. Lackeyi ELMER ヲ産スルノミデアル。臺灣ニ比較的多數種ヲ産スルノハ 3000 m 以上ノ高峯 50 有餘ヲ有スル程高山ガ多イタメト思ハレル。

故早田教授ガ鹿場大山デ記載サレタたいさんおとぎり (H. taisanense HAYATA) ハ おとぎりさう / 變種ほそばおとぎり (H. erectum Thunb. var. angustifolium) = 他 ナラズ, おとぎりさう (H. erectum Thunb.) ハ琉球マデ來テヰタガ從來臺灣ニハ見ラレナカツタ。 又コノ種ハ臺灣デハ其後採集シタ人ヲ聞カナイモノデアツテ分布上多少奇異ノ感ジガスル, 産地ハ鹿場大山トイツテモ低イ場所ニ相違ナイ。たいわんさはおとぎり (H. taihezanense S. Suzuki) トシテ發表サレタモノハ筆者が植物研究雑誌第十五卷五・六號ニ示シタ如クさはおとぎり (H. pseudopetiolatum Keller) ノ 變種デアツテ臺北州及ビ新竹州ノ北部ノ山地ト阿里山附近ニ産スル。

つきぬきおとぎりハ支那南部,佛領印度支那,印度 (カーシア地方),臺灣 (臺北州,新竹州),九州西部、四國南部ニ産スルモソデアル。

ともゑさうハ島田彌市氏=依レバ新竹市附近=限ラレテ産ス, コノ附近ハ支那福 建省ノ植物ト關係ガ深イラシイ。北海道,本州,四國,九州,臺灣,朝鮮,滿州,<u>シベ</u> リヤ,支那=産スル。

ひめおとぎりハ本州南部、九州、四國、琉球、臺灣、朝鮮、支那、佛領印度支那、馬來、フィリツピン、ジャバ、濠州、タスマニア、ニュージーランドニ産スル廣イ分布ヲモツタモノデアル。此度島田彌市氏ガ採集サレタモノニ全株葉ハ披針狀ノモノガアツタ。産地ハ新竹州ノ仙脚厝デ海岸ノ附近デコレヲ var. lanceolatumト名付ケタ。ひめおとぎりハこけおとぎりト異リ托葉ガ披針形ナノデ判然トシテヰルガ此度、葉モ披針形ノモノガアラハレタ事ハ興味アル事デアル。

コノ研究=アタリ終始御指導御鞭達下サツタ中井猛之進教授及ビ臺北帝國大學理 豊學部所藏ノ弟切草科植物ノ標本ヲ御貸與下サツタ日比野信一教授,山本由松博士 =厚ク御禮申ッ上ゲマスト共=こごめばおとぎりノ標本ヲ分ケ下サツタ京都帝國大 學ノ大井次三郎博士,臺灣ノ地名其他=ツキ御知ラセ下サツタ臺北帝國大學鈴木時 夫氏及どつぎたかおとぎり,ともゑさう,ほそばひめおとぎりノ好標本ヲ御送リ下サ ツタ島田彌市氏=感謝致ス次第デス。

東京帝國大學理學部植物學教室

# 抄 錄

#### 分 類

SINOVA, E. A.: Algae in the region of Petrov Island, Sea of Japan. [Reports of the Japan Sea Hydrobiological Expedition in the year 1934, No. 1 (1938), 37-80] (日本海へトローフ島附近ノ藻類) コノ報告ハ主トシテ 1934年ノ U.S.S.R. ノ The Zoological Institute of the Academy of Sciences ノ日本海海洋生物學探檢=依ツテ採集サレタ材料=基キ記述サレタモノデアツテ,全數 81, 内線藻類ハ5種, 褐藻類 26種, 紅藻類 50種ヲ取扱ツテ居ル。おほばゑぞぶくろ Coilodesme bulligera ノー新型 f. Ruprechtii ヲ記載シテヰルガ, コレハソノ圖示スル處カラ判斷シテわたも Colpomenia sinuosa f. deformans デハナイダラウカトノ疑問ガ濃厚デアル。 ねばりも屬ノー種 Leathesia nana ハ日本近海カラ始メテノ記録デアルガ,ソノ體形及榮養器官ノミカラ判斷スルト L. difformioides TAKAMATSU トモー致スル事ハ注目スペキ事デアル。 新種 Iridaea obtusiloba ガ記載サレタガ,コノ屬名ハ用フベキデナイカラ再考ヲ必要トスル。おごのり屬 Gracilaria multipartita f. proliferaナル新型及ビだるす Rhodymenia patmata ノー新型 f. lingulata ガ記載サレタ。 Polyneura latissima KYLINハ日本近海デノ初メテノ記録デアル。リスト中ニハ尚検討ヲ要スベキ數種ヲ含ンデ居ル。

(瀨川宗吉)

LAING, R.M.: New Zealand Seaweeds-Reference List No. II.—The Rhodophyceae—Part A. [Transactions of the Royal Society of New Zealand, 69, Part 1 (1938), 134—164] (ニウジーランド産海藻リストー2, 紅藻類一A) 海藻ノ種類=富ム大洋洲=於ケル唯一人ノ研究者トモ云フベキ著者ガニウジーランドノ紅藻ヲ Kylin ソノ他ノ研究=依ツテ面目一新サレタ system =從ツテ編シタリストデアル。 Bangiales, Nemalionales, Crytonemiales 及ビ Gigartinales ノ四群ヲ含ミ特別ノ新シイ研究ハナイガ 149種ヲ載セテ居リフローラノー般ヲ知ル=便デアル。

WHEELER, L. C .: A miscellany of New World Euphorbiaceae II. [Contributions from the Gray Herbarium of Harvard University No. CXXVII, p. 48-78.] (米大陸大戟 料/雑錄)初= Margaritaria, Maschalanthus, Phyllanthus, Reverchonia, Tetracoccus, Halliophytum, Argythamnia, Ditaxis, Bernardia 及 Jatropha 屬ノモノニ就テ夫々 1, 2 ヅッ書カ レテキルガ茲ニハ,Euphorbia 屬ノモノノミ抄錄スル。 一部ノ人々ニ依り獨立ノ小屬トシテ 認メラレテ居ルモノヲ Euphorbia ノ subgenus ニ取扱ヒ,下記ノ三ツヲ認メル。 Euphorbia subgenus Agaloma (RAFIN.) House (1924) [ = v = N Lepadena RAFIN., Adenopetalum KLOTZSCH et GARKE, Trichosterigma KL. et GKE. 及Aklema RAFIN. ガ入ルo], E. subgenus Poinsettia (Graham) House (1924) [E. subgenus Pleuradena (Rafin.) Croizat (1939) ハ synonym トナル。] 及 E. subgenus Chamaesyce RAFIN. (1817)。新種 E. peruviana, E. crepitata (以上 subgen. Chamacsyce.) E. innocua, E. succedana, E. Hintoni. (以上 subgen. Agaloma.) ノ發表ガアルガ, ヨリ注意スペク且日本産ノモノニ關係アルノハ, E. hirta, E. pilulifera, E. maculata, E. hypericifolia ニ就テ LINNE ノ type specimen ノ再檢カラ生ズル 問題デアル。 E. hirta =四變種 var. typica. (南米, 西印度諸島, Mexico, Argentine), var. procumbens. (Florida, Mexico, 南米, 西印度諸島) var. destituta (Peru), var. nocens. (Mexico) ヲ區別ス。Old World ノ植物ハ introduce サレタモノト見做シ且其ハ var. typica ダ

トナシテキル。 E. pilulifera: 弦デ E. hirta ト E. pilulifera トノ從來ノ學名使用上ノ混同ヲ 検討シテ居ル。JACQUIN (Icon, Pl. Rar. III, t. 478.) = 依ル E. pilulifera ハ質ハ LINNE / type specimen カラ云フト E. hirta = 當ル。 而シテ JACQUIN 以後 BOISSIER (in DC. Prodr. XV-2, 21), J. D. HOOKER (Fl. Brit. India V, 251), THELLUNG (in Ascherson et Graebner, Syn. Mitt.-europ. Fl. VII, 423.) ト E. pilulifera sensu JACQUIN ヲ使ツテ來テヰル。(又 Boissier (in DC. 1.c. 20.) > E. pilulifera / type specimen 7 E. parviflora / synonym ノ下ニ入レテキルo) LINNE / type specimen = 重キヲ置クト E. pilulifera L. ト E. hirta L. (=E. pilulifera sensu JACQUIN)トハ別種デアル。併他方 Linn, Sp. Pl. ed. 1, I. 454 (1753) - 擧ゲラレタ synonym 及引用文獻插書カラ言フト E. hirta ト E. pilulifera トハ同一ノモノ トナル。此ノ見地ヨリスレバ、最初ニ E. hirta ヲ E. pilulifera ノ synonym トシタ GRISEBACH (Fl. Brit, West Ind. Isl. 54, 1859.) = 從ッテ E. pilulifera ガ有效名トナル。 然シ著者ハ Linnean specimen = 戻り Sp. Pl. ed. 1. ガ出版ザレタ時 LINNE / Herbarium 中二在タ "19. pilulifera"ト LINNE ノ手ニ依ルラベルノ附サレタ specimen カラ記載ガナクサレタト 云フコトヲ消極的ニ根據ヅケテ此ノ species ノ type トシテ Linnean specimen ヲ採ル方ガ 妥當ノヤウニ思ハレルト云フ。斯クシテ著者ハ LINNE ノ type specimen ヲ出發點トスル方 ノ見解カラ E. hirta ト E. pilulifera トヲ區別スル。「抄錄者註: 日本ノしまにしきさらハ E. hirta ニ営ル。コレハ既ニ日本ノ學者ニ依リ正シク使用サレテヰタ。] 次ニ E. maculata: LINNE / type specimen / 寫眞ヲ檢シタ結果從來此學名ガ當テラレテ居タ,枝ガ地面ニ這フ 葉ノ小サイ植物ハ Linne ノ E. maculata デハナク E. supina RAF. ナル學名デ呼バルベキ デアル。 E. maculata L. 其ノモノハ E. nutans LAG. トシテ知ラレテ居ル直立性ノ葉ノ大キ ナ植物デアル。 [抄錄者註: Willdenow, Sp. Pl. II-1, 896, n. 44. 及ビ Sprengel, Syst. Nat. Veg. III, 786. / E. maculata ハ此ノ直立性ノ方ノ植物ヲ意味シテキル。] 此ノ植物ニハ其 他 E. Preslii 及アメリカノ一部學名ノ意味デノ E. hypericifolia ナドノ學名ガ用ヒラレテ來 テ居ル。 E. maculata ノ最初ノ誤用ハ Jacquin, Hort. Bot. Vindob. II, 87. t. 186 (1772) デ アル。彼ノ E. maculata ノ本體ガ管ハ E. supina RAF. 或ハ其レニ非常ニ近イ種類デアツタ。 此誤用ハ Boissier (in DC. Prodr. XV-2.)及以後ノアメリカノ文獻ニ繼承サレテ居ル。他方 E. hyssopyfolia L. モ亦 E. maculata L. ニ近イ種デアルガ E. maculata ガ恐ラク Virginia 原 産ト考ヘラレテ居ルノニ, E. hyssopyfolia ガ Virginia ニハ酸見サレナイトロカラ, 兩者ハ別 種デアラウ。「抄錄者註:日本ノこにしきさらノ學名モ上記誤用ノ中ニ入ル。併 E. maculata LINNE 其ノモノニ日本ノおほにしきさうヲ當テルベキカドウカハ疑問デアル。] E. hyperioifolia: type specimen / 原産地ヲ (Sp. Pl. = "Habitat in India" トアルニ拘ラズ) Jamaica (West India) ナラントシルキル。 LINNE ノ type specimen ハ少數ノ cyathium カラ成 ル cyme ラ特チ且 cyathium ノ大キサガ從來ノ解釋ヲ許スニハ餘リ大キ過ギル。 又 capsule ヤ involucre 殊ニ若イ莖ニハ密毛ガアル。 此ノ type ニ良ク合致スル植物ガ West India 及 Mexico カラ南米ニカケテ産シ E. lasiocarpa KLOTZSCH ナル學名デ知ラレテ居ル。 從來 E. hypericifolia ガ當テラレテ居タ New World ノ植物ノ學名ハ E. glomerifera (MILLSP.) WHEELER ト云フコトニナル。「抄錄者註:日本デ嘗テ用ヒラレテ居タ E. hypericifolia (お ほにしきさう) モ誤用デアルガ,之トハ別ニ E. hypericifolia L. ex HAYATA (うんりんにし きさら) in Journ. Coll. Sci. Tokyo XX-3, = E. Tashiroi HAYATA ハ E. lasiocarpa / 意味/ E. hypericifolia L. ニ近イカ或ハ、此ノ species ニ入レルモノト思ハレル。] (古澤潔夫)

#### 生 理・生態

MARGA, WILDEN.: Zur Analyse der positiven und negativen phototropischen Krümmungen. [Planta, 30 (1939), 286] (正及負向光性屈曲/分析)

ASANA, R. D.: On the relation between the distribution of auxin in the tip of Avena coleoptile and the first negative phototrophic curvature. [Ann. Bot., 2 (1938), 955] (第 ー次負向光性屈曲ト Avena 子葉鞘先端中ノアウキシン分布ノ關係ニ就テ) 1928 F. W. WENT ガ Apena 子葉韞ノ向光性屈曲ニテ牛長素ノ光蔭兩側ニ於ケル不等分布ヲ證明シテ以來,一群 ノ研究ガコレニ續イタガ今囘 ASANA ハ Avena 子葉鞘ノ第一次負向光屈曲ニテ子葉鞘先端中 ノ牛長素ガ、蔭側:光側=42:58 ノ比ニナツテ居ルコトヲ見出シタ。 コノトキノ光ノ量ハ 350 M·K·S デアル。WILDEN ハ同ジク Avena 子葉鞘ノ向光性屈曲ニ就テソノ生長素分布ヲ 追求シソノ結果第一次デ屈曲(光 100 Lux × 15 秒) ニテハ生長素ハ, 蔭側:光側=58:42 デ蔭 側ニ多ク, ソレニ續ク(第一次)負屈曲(380 Lux×30 秒)ニテハ生長素ハ道ニ光側ニ多ク42:58 トナリ、 更ニコレニ續イテ生起スル第二次屈曲 (3000 Lux×50秒) デハ再ビ蔭側ニ多クナリ 58:42 トナツタ。 WILDEN 1得タ以上ノ數値ハ照射ニヨリ夫々向光屈曲ヲ生ジタ子葉鞘ノ 先端ヲ昭射完了後20-30分ニシテ光蔭ノ兩半ニ分ケ、寒天片上ニ生長素ヲ擴散サセテノ値デア ルガ、寒天片ヲ用ヒズ向光屈曲ヲナシタ子薬鞘ノ先端自體ヲ直接生長素定量ニ用ヒルトキハ數 値ハ之ト稍異ナリ、前ト同一ノ射照條件下ニテ、第一次デ屈曲 83:17、負屈曲 38:62、第二 次デ屈曲 64:36 アツタ。何レニセヨ正向光運動時ニハ生長素ハ蔭側ニ多ク、コレニ反シ負向 光運動時ニハ光側ニ多量ニアルコトガ證明サレ、子葉鞘ノ屈曲ノ方向ト子葉鞘内ノ生長素分布 ノ間ニハ常ニ平行關係ガアルコトガ見出サレタノデアツタ。 向光性運動ニ關スル生長素塵設 ニーツノ基本的事實ヲ加ヘタ次第デアル。 (山根銀五郎)

BORRIS, H. und K. BUSSMANN.: Über die Bedeutung des Wuchsstoffes für die Bewegungen der Blüten- und Fruchtstiele von Calandrinia grandiflora. [Jahrb. f. wiss. Bot. 88 (1939), 519-544] (Calandrinia grandiflora ノ花梗及果實梗ノ運動ニ對ス ル生長素ノ意義ニ就テ) Calandrinia grandiflora ノ花軸ハ蕾ノトキハ花軸全體ガ屈曲シテ下 垂シテ居ルガ、後開花ト共ニ花軸全體ハ上起スル。其ノ後果實ノ生ズルヤ果實梗ノ關節ノ作用 ニョリ再ビ向地性ノ下垂運動ガ起ル。コノ第二次ノ下垂運動ハ,受精シタ花ニノミ生ジ,又若 シソノ子房ヲ除去スレバ起ラヌガ Heteroauxin ヲ與ヘレバ子房ヲ除去シタモノニテモコノ渾 動ハ見ラレル。著者ハ更ニ進ンデ各時期ニ於ケル器官中ノ生長素ヲ定量シタ結果、眞直グニ立 チタル花軸中、又ハ上起シ始メタモノノ中ニハ、生長素ハ全然又ハ極ク少量シカ存在セズ、シニ 反シ下垂シタモノ, 又ハ下垂シッ、アルモノノ中ニハ多量ノ生長素ヲ見出シタノデアル。子房 ヲ除去シタモノニハコレ又生長素ハ見ラレナカツタ。以上ノ諸事實カラ彼ハ,コノ際コノ花軸 (又ハ果實梗) ノ運動ヲ規定スルノハ生長素デアリ、特ニ果實梗ノ下垂運動ハ胚珠カラ流レ出 ル生長素流ニ基クモノト考へタ。從ツテ花軸ノ重力ニ對スル反應ノ變化ハ,必ズシモソノ器官 ノ所謂變調トノミ見做サルベキデナク、器官中ノ生長素ノ消長ガ決定的ナ役割ヲ演ズルモノト 考察シタノデアル。 (山根銀五郎)

# 會報

#### 二月例會

二月二十四日(土)午後一時ヨリ東京帝國大學理學部植物學教室ニ於テ二月例會ヲ開催シタ。 伊藤洋君ノ有益ナル講演ガアツタ。講演要旨ハ次ノ如クデアル。

#### 講 連 要 旨

日本ノこけしのぶ科

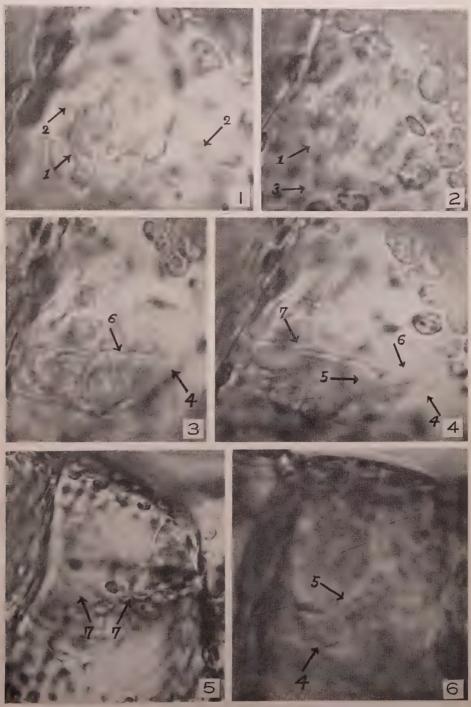
伊 藤 洋

こけしのぶ科 Hymenophyllaceae ノ構造及ビ今マデノ分類ヲ述べ、日本ニ産スルコノ科ノモノ約 40 種ヲ次ノ 15 屬ニ分類スペキ事ヲ説明、最後ニソノ分布ニ就イテ述ベタ。即チ、Mecodium こけしのぶ屬、Microtrichomanes てがたほらごけ屬、Hymenophyllum からやこけしのぶ屬、Meringium こばがたしのぶ屬、Vandenboschia ほらごけ屬、Pleuromanes らすいろこけしのぶ屬、Gonocormus うちはごけ屬、Crepidopteris ひめほらごけ屬、Crepidomanes あをほらごけ屬、Microgonium ぜにごけした屬、Callistopteris きくもばほらごけ屬、Nesopteris かんしのぶほらじけ屬、Cephalomanes そてつほらごけ屬、Sclenodesmium おにほらごけ屬、Abrodictyum ほそばほらごけ屬。

## 評議員會記事

二月二十日(火)午後五時東京帝大山上會議所ニ於テ評議員會開催,岡村,小倉,川村,木原,草野,小南,郡場,篠遠、柴田,田原,中井,中野,服部(靜),本田,山羽ノ十五氏出席,本田幹事長ョリ本年四月開催ノ東京大會ノ準備狀況ヲ報告シタル後,明年度大會ノ開催地並ニ期日,植物學用語統一,植物學雜誌ノ編輯方針,所議圖書ノ整理等ニ關シテ協議シ,最後ニ柴田會長ョリ豫テ各學會共同ニテ準備計畫中ノ天然資源研究所ニ關シテ,コレ迄ノ經過ヲ報告スル所アリ,一同晚餐ヲ共ニシテ午後八時散會ス。





WADA photo.

WADA-On the spindle figure of the somatic mitosis in vivo.







# Über den positiven und negativen Phototropismus von Laubblättern der *Fatsia japonica* im Zusammenhang mit der Wuchsstoffwirkung.

Von

#### Gingoro Yamane.

Eingegangen am 20. März 1940.

#### 1. Einleitung.

Über die Beziehung zwischen Phototropismus und Wuchsstoffverteilung liegt ums schon eine Anzahl von Arbeiten vor. Seitdem F. W. Went (1928) [10] die Ungleichheit der Wuchsstoffverteilung in phototropisch gekrümmten Avena-Koleoptilen festgestellt hat, folgten allseits Bemühungen in derselben Richtung: van Overbeek (1933) [9] in Raphanus-Hykopotylen, Boysen-Jensen (1936) [3] in Phaseolus-Hykopotylen, Asana (1936) [1] in Avena-Koleoptilen, Laibach (1936) [6] in Coleus-Laubblättern, Burkholder und Johnson (1937) [4] und Asana (1938) [2] in Avena-Koleoptilen, Yamane (1939) [16] in Fatsia-Laubblättern und Wilden (1939) [12] in Avena-Koleoptilen. Dabei haben all diese Forscher mit Ausnahme von Laibach bei positivem Phototropismus die geringere Menge von Wuchsstoff in der Lichtseite des betreffenden Organs festgestellt, während Laibach in seinen Versuchen das gegegseitige Verhalten fand.

Wenn die Befund Laibachs richtig sind, so bleibt durchaus problematisch, ob der "Dunkelstoff" einen die Reaktionsvermögen des Gewebes gegen dem Wuchsstoff erhöhenden Stoff im Sinne desselben Autors [5]~[8], oder dagegen einen die Wuchsstoffwirkung hemmenden Stoff im Sinne von Witsch (1939) [13] bedeutet. Man muss jeweils prüfen, welcher Fall dabei eigentlich vorliegt. Für den Fall von Fatsia sind die beide Annahmen nicht gültig, da sich in Fatsia-Blättern, wie in der früheren Arbeit gezeigt wurde, bei ungleichmässiger Beleuchtung mehr Wuchsstoff in der Schattenseite findet. In der vorliegenden Arbeit wurde die Wuchsstoffverteilung nicht nur bei positiver sondern auch bei negativer phototropischer Krümmung näher untersucht. Die Resultate zeigten, wie wir weiter unten detailliert ausführen werden, ganz eindeutig, dass bei positiv sich bewegenden Blättern die geringere Menge von Wuchsstoff auf der Lichtseite, hingegen bei negativ sich bewegenden Blättern auf der Schattenseite nachzuweisen ist.

#### 2. Methodik.

Als Versuchsmaterial habe ich intakte Blätter von Topfpflanzen der Fatsia japonica mit wagrechter Spreite verwendet. Um die Spreite senkrecht von oben zu beleuchten und gleichzeitig die seitliche Bewegung des Blattes genau zu registrieren, wurde die Topfpflanze in einen Versuchskasten eingebracht, dessen obere Wand mit einer horizontalen Glasplatte versehen war, und auf diese der Bewegungsverlauf projiziert. Dann wurde die Blattspreite längs zur Hälfte mit Stanniol beschattet, die andere Hälfte senkrecht von oben beleuchtet. Einige Tage nach dem Versuchsbeginn wurde das phototropisch bewegte Blatt abgeschnitten und sein Wuchsstoff durch den Went'schen Avena-Test in der Schatten- und Lichtseite getrennt bestimmt. Dabei blieb jedes Agarwürfelchen, das dazu dient, den Wuchsstoff aus den beiden Seiten aufzufangen, nur je zwei Stunden lang auf den Schnittfläche des längsgespaltenen Blattstiels aufgesetzt, weil bei längerer Dauer durch die Saugkraft des Blattgewebes häufig eine Einschrumpfung des Agars eintritt. Die Zahl der Agarwürfelchen wurde wegen der kleinen Schnittfläche des abgespalteten Blattstiels notgedrungen auf eins bis drei beschränkt. (Näheres über die Methodik vergleiche [14] [15] [16]).

# 3. Die Wuchsstoffverteilung bei positivem und negativem Phototropismus in Laubblättern der Fatsia japonica.

Bei ungleichmässiger Beleuchtung der Spreite verhalten sich die Blätter teils positiv teils negativ phototropisch. Letzteren Fall, den ich in meiner früheren Arbeit [14] nur ausnahmsweise gefunden hatte, beobachten wir in der vorliegenden Arbeit nicht selten; der Unterschied in der Bewegungsweise der Blätter hängt, wie wir unten sehen werden, mit dem Alter des Blattes und der Lichtintensität zusammen. Die Resultate der Wuchsstoffbestimmung für beide Arten der Bewegungsweise sind in Tab. 1 und Tab. 2 zusammengestellt.

Es folgt daraus, dass der positive Phototropismus durch einen Überschuss an Wuchsstoff in der Schattenseite, dagegen der negative durch einen solchen in der Lichtseite bedingt ist. Das Verhältnis des Wuchsstoffgehaltes beider Seiten des Blattes (S:L) ist bei positivem Phototropimus 61.1:38.9 (Tab. 1), bei negativem 30.7:69.3 (Tab. 2).

Das Verhalten der Blätter für jede der beiden Bewegungsweisen wird beispielweise in Fig. 1 bis 6 dargestellt. Fig. 1 zeigt den Verlauf einer positiven Bewegung der Spreite, Fig. 2 die dabei gesehene Krümmung des Blattstiels und Fig. 3 die Krümmung der Avena-Koleoptilen, die den Unterschied des Wuchsstoffgehaltes in beiden Längshälften des Blattes kenn-

Tab. 1. Der Wuchsstoffgehalt in der Licht- und Schattenseite eines Blattes mit positiv phototropischer Bewegung.

		Blattes, tee der tee.		ès 1.	A vena			nungen der koleoptilen.	
Versuchs-	Lichtintensität und		ng de eite.	ng d ils in rade	in Wi		in Proz	enten.	
nummer.	Beleuchtungs- dauer.	Alter des	Bewegung der Blattspreite.	Krümmung des Blattstiels in Winkelgraden.	Schatten- seite.	Licht- seite.	Schatten- seite.	Licht- seite.	
	1		,				%	. %	
1	Dif. Sonnl. 2 Tag	II	++	10.0	8.5	8.5	50.0	50.0	
2	,, 3 ,,	II	++.		4.0	2.5	61.5	38.5	
3	,, 3 ,,	III	++	15.0	22.5	9:8	69.3	30.7	
4	" 3 "	II	+++	26.0	5.0	3.0	62.5	37.5	
5	,, 4 ,,	III	++ -	· ,	14.3	12.5	53.4-	46.5	
6	,, 5 ,,	III	+++	16.0	6.7	5.8	53.6	46.4	
7	" 6 "	ŢII	++	7.0	10.0	11.8	65.2	34.8	
8	1000 Lux 5 "	III	++	8.5	12.0	5.0	70.6	29.4	
9	2000 " 4 "	III	+ .	8.5	9.0	6.5	58.0	42.0	
10	2000 " 6 "	II	++ .	19.0	4.5	5.0	47.4	52.6	
11	2700 " 2 "	II	++ .	19.0	15.0	5.5	73.1	26.9	
12	2700 " 2 "	II	++	Silverin .	7.5	4.3	63.5	36.5	
13	2700 " 4 "	III	+	18.0	7.8	7.0	52.7	47.3	
14	3900 " 3 "	Ш	+++	_	10.7	4.0	72.7	27.3	
Durchschnitt.	!						61.1±2.3	38.9±2.3	

TAB. 2. Der Wuchsstoffgehalt in der Licht- und Schattenseite eines Blattes mit negativ phototropischer Bewegung. (\* positive Krümmung)

					Blattes.		des n en.			mungen d koleoptile	
Versuchs-		und				ıg der	mg d ls in rader	in Wi	inkel- den.	in Pro	zenten.
nummer.	Belet d	icht laue		gs-	Alter des	Bewegung der Blattspreite.	Krümmung de Blattstiêls in Winkelgraden	Scharten- seite.	Licht- seite.	Schatten- seite.	Licht- seite.
1	Did O	1	o t	Down	I		- 2.5	°	3.5	%	% 100.0
1 2	Dif. So	nnı	. z : 3	rag	II		2.0	6.0	3.2	45.9	54.1
3	"		4	"	II		- 6.0	+*2.0	8.0	0	100.0
	15001		2	"	I			8.3	10.5	45.6	54.4
5	,,	JUX	3	,,	Ī		-16.0	4.8	12.5	27.8	72.2
6	,,,		4	"	Ī		-27.5	3.3	8.8	27.3	72.7
7	,,		ī	,,	Ī			1.5	3.8	28,3	71.7
8	2000	,,	4	66	ī			3.5	4.0	46.5	53.5
9	39		4	22	II		- 6.0	7.5	9.0	46.5	53.5
10	,,		6	,,	II		- 8.0	8.0	10.3	43.9	56.1
11	2700	,,	4	,,	II		_	2,3	<b>6.</b> 5	28.5	71.5
Durchschnitt.										30.7±5.3	$69.3 \pm 5.3$

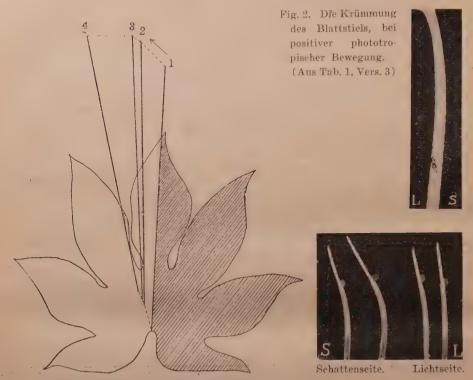


Fig. 1. Die positive phototropische Bewegung des ausgewachsnen Laubblattes von Fatsia japonica, wenn die Blattspreite unter dem diffussen Sonnenlicht ungleichmässig beleuchtet wurde. (Aus Tab. 1. Vers. 3. Vgl. auch Fig. 2 und 3). Die Schraffierte Seite stellt die Schattenseite dar.

- 1. 12.00, 5. Juni 1939
- 2. 12.00, 6, Juni
- 3. 12.00, 7. Juni
- 4: 12.00, 8. Juni

Horizontalprojektion. (2/3 Nat. Gr.)

Fig. 3. Die Krümmung der Avena-Koleoptilen bei Blättern mit positivem Phototropismus. Den linken beiden wurde der Wuchsstoff durch das Agarwürfelchen von der Schattenseite des Blattes geliefert, den rechten beiden von der Lichtseite.

zeichnen. Entsprechend zeigen Fig. 4, Fig. 5 und Fig. 6 dasselbe bei negativer Bewegung.

Zu demselben Ergebnis bin ich wiederholt in anderen Versuchsserien gekommen, die in Tab. 3 und Tab. 4 zusammengefasst sind; dabei betrug S:L bei positiver Bewegung 59.5:40.5, bei der negativen 32.4:67.5. In beiden Versuchsserien lag die Differenz zwischen den Wuchsstoffmengen in den beiden Längshälften des Blattes oberhalb solcher Beträge, die aus etwaigen Fehlern meiner Versuchstechnik (vergl. [16] s. 108) herrühren könnten. Somit können wir sicher schliessen, dass der Wuchsstoff, obwohl seine Verteilung sich je nach der Bewegungsweise ändert, in der Bewegungsrichtungsseite sich stets in geringerer Menge findet.

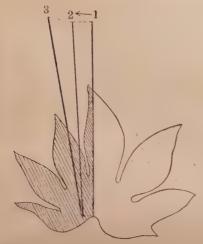


Fig. 4. Die negative photoropische Bewegung des jungen und wachsenden Laubblattes von Fatsia japonica, wenn die Blattspreite von oben ungleichmässig beleuchtet wurde. (Aus Tab. 2. Vers. 10. Vgl. auch Fig. 5 und 6.)

1. 12.00. 8. Aug. 1939

2. 12.00. 9. Aug.

3. 12.00. 10. Aug.

Horizontalprojektion. (2/3 Nat. Gr.)

Fig. 5. Die Krümmung des Blattstiels, bei negativer phototropischer Bewegung. (Aus Tab. 2, Vers. 10)





Lichtseite.

Schattenseite.

Fig. 6. Die Krümmung der Avenakoleoptilen bei Blättern mit negativem Phototropismus. Den linken beiden wurde der Wuchsstoff durch das Agarwürfelchen von der Lichtseite des Blattes geliefert, den rechten von der Schattenseite.

TAB. 3. Die Wuchsstoffverteilung in den positiv phototropisch bewegten Blättern von Fatsia japonica.

		Blattes.		des n en.			mungen d koleoptil	
Versuchs-	Lichtintensität und		ng der			inkel- den.	in Pro	zenten.
nummer.	Beleuchtungs- dauer.	Alter des	Bewegung (Blattspreit	Krümmung des Blattstiels in Winkelgraden,	Schatten- seite.	Licht- seite.	Schatten- seite.	Licht- seite.
1	400 Lux 5 Tag	II	++++		10.0	4.7	68.0	% 32.0
2	n 5 n	III	++	15	9.2	9.5	49.1	50.9
3 .	ກ ່ - ວັກ	II	++	12	6.2	6.5	48.9	51.5
4	1200 " 3 "	V	+1000		6.0	3.5	63.1	36.9
5	1500 " 3 "	II	+++	23	11.0	9.2	54.4	45.6
6	22 2 22 22	II	+	8.5	5.5	2.5	68.7	31.3
7	27 <u>4</u> 22.	V.	++-	14	13.0	9.0	59.0	41.0 28.6
8	" - 5 4 "	III	+	. 3.	5.0	2.0	71.4	50.0
9.	" 4 "	Ш	土		20.0	20.0	62.8	37.2
10	1800 " 2 "	IV	++	99	13.0	7.5	60.9	39.1
11	29 29	III	+++	22	12.2	4.0	00.9	99.1
Durchschnitt.	,	1 44	* * * *	* 7.7			59.5±2.5	40.5±2.5

TAB. 4. Die Wuchsstoffverteilung in den negativ phototropisch bewegten Blättern von Fatsia japonica.

		er des en.		Krümmungen der Avenakoleoptilen.				
Versuchs-	Lichtintensität und	Blattes	g der		in Wi	nkel- len.	in Pro	zenten.
nummer.	Beleuchtungs- dauer.	Alter des	Bewegung d Blattspreite	Krümmung des Blattstiels in Winkelgraden.	Schatten- seite.	Licht- seite.	Schatten- seite.	Licht- seite.
1	1200 Lux 3 Tag	Ι.		- 3	10.0	12.0	% 45.4	% . 54.6
2	1500 " 4 "	II		- 5	10.0	17.5	36.4	63.6
3	1800 " 2 "	II.	-	- 6.5	+5.0	4.5	0	100.0
4	2000 *** 4 ***	II			6.5	4.5	59.0	41.0
. 5	2000 " 4 "	I		- 4.5	2.5	4.0	38.5	61.0
6	2700 " 4 "	II		-13	1.0	5.5	15.4	84.6
Durchschnitt.						, ,	32.4±8.7	67.5±8.7

### 4. Bewegungsgrösse und Wuchsstoffverteilung.

Die Beziehung zwischen Bewegungsgrösse und Wuchsstoffverteilung soll hier kurz behandelt werden.

Der Schwierigkeit die Bewegungsgrösse der Blattspreite quantitativ auszudrücken, suchen wir dadurch zu begegnen, dass wir, je nach der Intensität, die positive Bewegung mit (+), (++), (+++) oder (++++), die negative mit (-), (--), (---) oder (----) bezeichnen. Wie aus Fig. 7 ersichtlich, ist weder der Winkel zwischen Anfangslage der Mittelrippe und ihrer Lage im nächsten Beobachtungsstadium, noch die Bewegungsweite der Mittelrippe für die quantitative Bestimmung geeignet. Die Krümmung des Blattstiels, auf der die Bewegung der Spreite beruht, repräsentiert die Bewegungsgrösse der Spreite nicht immer einwandfrei, weil, wie, in Tab. 1 bis Tab. 4 zu sehen ist, beide nicht immer streng parallel verlaufen. Die Steigerung der Wachstumszone des Blattstiels nach dem oberen Teil des Stiels mag eine wichtige Ursache hiervon sein. Wenn die Wachstumszone sich rasch nach oben verschiebt, so tritt keine deutliche Krümmung des Blattstiels ein, obwohl das Wachstum in den beiden Seiten des Stiels ungleich ist und demgemäss die Spreite sich beträchtlich bewegt. In diesem Fall gibt der Krümmungswinkel des Stiels die Bewegung der Spreite nicht getreu wieder, und diese tritt in der Berechnung geringer zutage als der Wirklichkeit entspricht. Wenn hingegen die Verschiebung der Wachstumszone auf einen kleinen Bezirk beschränkt ist, wird die Krümmung des Blattstiels deutlich, und durch sie die Bewegungsgrösse der Spreite approximativ dargestellt. Anderseits steht wahrscheinlich die verhältnismässig geringe Bewegungsgrösse der Spreite bei grosser Krümmung des Stiels, wie in

Vers. 13, Tab. 1 und Vers. 2, Tab. 4, mit der steilen Lage des Blattstiels im Zusammenhang

Aus Tab. 1 and Tab. 3 suchte ich. vergebens die exakte Beziehung zwischen der Grösse der positiven Bewegung und der Wuchsstoffverteilung zu finden, indem nämlich S:L bei geringer Bewegung (+) zwischen 52.7:47.3 und 68.7:31.3 schwankt, bei ziemlich intensiver Bewegung (++) zwischen 45.9:54.1 und 73.1:26.9, bei grosser Bewegung (+++) zwischen 53.6:46.6, und 72.7:27.3; bei extrem positiver Bewegung (++++) beträgt S:L 68:32. In den negativen Bewegungen konnte ich auch diese Beziehung nicht klar machen, indem S: L bei geringer negativen Bewegung (-) 0:100 beträgt, bei etwas beträchtlicherer negativer Bewegung

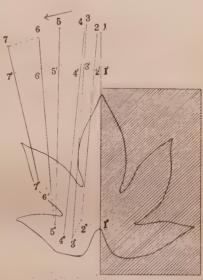


Fig. 7. Bewegungsweise eines ungleichmässig beleuchteten Blattes (II). Lichintensität 20 Lux (fünf Tage).

Horizontalprojektion. (% Nat. Gr.)

(- ) S:L zwischen 65.2:34.8 und 36.5:63.5 schwankt (mit Ausnahme von 0:100), bei starker negativer Bewegung (---) zwischen 59:41 und 27.3: 72.8, und bei extrem negativer Bewegung (----) zwischen 45.5:54.6 und 15.4:84.6. Obwohl hierbei das strikte Verhältnis nicht immer zahlenmässig rein erhalten bleibt, so scheint mir im grossen und ganzen S:L bei positiven Bewegung mit der Bewegungsgrösse zu steigen, dagegen bei negativer zu sinken; mit anderen Worten: die Bewegungsgrösse und der Grad des Unterschieds zwischen den Wuchsstoffgehalten von Schatten- und Lichtseite neigen zur Parallelität.

# 5. Krümmung und Wuchsstoffverteilung des Stiels.

Die Beziehung zwischen Krümmungsgrad und Wuchsstoffverteilung des Blattstiels ist in Tab. 5 (positive Bewegung) und in Tab. 6 (negative Bewegung) übersichtlich zusammengestellt. Obwohl wir daraus weder auf positive noch auf umgekehrte Proportionalität schliessen können, so wird dabei doch auf die merkwürdige Tatsache hingewiesen, dass bei grosser Krümmung des Blattstiels eine kleine Differenz an Wuchsstoffmenge zwischen beiden Seiten des Stiels gefunden wird (Reihe 3 in Tab. 5 und

Tab. 5. Die Krümmung des Blattstiels und das Verhältnis der Wuchsstoffmengen in beiden Seiten des Blattes. (Positiver Phototropismus.)

Krümmung des Blatt- stiels (W°)	S:L	s°-L°	S°-L° W°
8.5	2.4	7.0	0.82
8.5	1.4	2.5	0.29
8.5	2.2	3.0	0.35
9.0	2.8	3.0	0.33
9.0	2.7	5.3	0.60
10.0	1.0	0	0
14.0	1.1	4.0	0.28
15.0	2.2	12.7	0.85
16.5	1.1	0.9	0.055
18.0	1.1	0.8	0.044
19.0	2.7	9.5	0.5
22.0	1.8	4.7	0.21
23.0	1.2	1.8	0.078
26.0	1.7	2.0	0.077

Tab. 6. Die Krümmung des Blattstiels und das Verhältnis der Wuchsstoffmengen in beiden Seiten des Blattes. (Negativer Phototropismus.)

Krümmung des Blatt- stiels (W°)	S:L	S°-L°	S°-L° W°
- 2.5	0	- 3.5	1.4
- 3.0	0.84	- 2.0	0.7
- 4.5	0.62	- 1.5	0.3
- 5.0	0.5	- 7.5	1.5
- 6.0	0	-10.0	1.7
- 6.0	0.87	- 7.5	0.3
- 6.5	0	- 9.5	1.5
-13.0	0.18	- 4.5	0.35
-16.0	0.38	- 7.7	0.42
-27.5	0.37	- 5.5	0.2

Tab. 6). Das Wuchsstoffgefälle zwischen beiden Seiten des Stiels, das ihn um 1° zu krümmen vermag, ist kleiner bei dem stärker gekrümmten Stiel als bei dem weniger gekrümmten. Es folgt daraus, dass das Blatt, dessen Krümmung um 1° eine geringere Differenz zwischen den Wuchsstoffgehalten in den beiden Seiten des Stiels erfordert, einer grösseren Krümmung fähig ist; mit anderen Worten: es wird hiermit erwiesen, dass das für geringes Wuchsstoffgefälle empfindliche Blatt eine ergiebigere Bewegung bewirken kann als das minder empfindliche Blatt.

Bei den negativen Bewegungen ist der Unterschied des Wuchsstoffgehaltes auf beiden Seiten des Stiels, der die Krümmung um 1° auslöst, wie in Tab. 5 und Tab. 6 (Reihe 4) ersichtlich, vielmals grösser als bei den positiven Bewegungen. Was dies zu bedeuten hat, ist gegenwärtig noch nicht geklärt.

# 6. Beziehungen zwischen Blattbewegung, Lichtintensität, Alter des Blattes und Wuchsstoffverteilung.

Die oben gewonnenen Daten wurden nach dem Alter der Blätter und der Lichtintensität in Tab. 7 und Tab. 8 angeordnet. Die unter diffusem Sonnenlicht bewegten Blätter wurden in Tab. 7, die mit elektrischen Lampen von bekannter Lichtintensität beleuchteten in Tab. 8 zusammengestellt. Dabei wurden die Blätter nach ihrem Entwicklungsstadium in

TAB. 7. Bewegungsweise, Wuchsstoffverteilung (S:L) und der Alter von Blättern, die unter diffusem Sonnenlicht ungleichmässig belichtet wurden.

Nummer des	Positiver Pho	ototropismus.	Negativer Phototropismus.		
Blattes	Blattalter.	S:L	Blattalter.	S:L	
1	III	69.3:30.7			
2			$\mathbf{III} \sim ^{\circ}$	45.9:54.7	
3	II.	62.5:37.5			
4	III	61.5:38.5			
5	IV	53.6:46.4			
6 .	III	53.0:46.6			
7	III .	-50. <del>0</del> :50.0			
8 ;	III	65.2:34.8-			
9 -		-	II	0:100	
10			II	0:100	

Tab. 8. Beziehungen zwischen Bewegungsweise, Lichtintensität, Wuchsstoffverteilung(S:L) und Alter des Blattes. (\* Indifferenter Zustand)

mmer.		Alter des Blattes.							ät und ngs-	
Versuchsnummer	. V. Sehr altes Blatt.	IV. Ausgewachnes ziemlich altes Blatt.	gew	I. Aus- achnes nges latt.	II. Wach- sendes junges Blatt.		I. Sehr junges Blatt.		Lichtintensität und Beleuchtungs- dauer.	
1		: 48.9:51.1	++	49.1:50.9	++++	68.0:32.0			Lux 400	
2			++	70.6:29.4					1000	5
3	+ 63.1:36.9				++	43.7:56.3		45.4:54.6	1200	3
4								45.6:54.4	1500	2
õ					+++	54.4:45.6		27.8:72.2	,,	3
6	+ 71.4:28.6	++ 59.0:41.0	土	50.0:50.0		36.4:63.6		27.3:72.7	"	4
7		±* 48.3:51.7						28.3:71.7	22	5
8		+ 62.8:37.2	++	60,9:39.1	-	0:100.0			1800	2
9			+	58.0:42.0		46.5:53.5		38.5:61.5	2000	4
10					++	47.4:52.6			22	6
11			++	63.5:36.5	++	73.1:26.9		45.5:54.7	2700	2
12						43.9:56.1			"	2
13			++	52.7:47.3		28.5:71.5		15.4:84.6	"	4
14			+++	72.7:27.3					3900	3

fünf Klassen eingeteilt. Die erste umfasst die sehr jungen Blätter (I), die kaum gesprossen und noch in kräftigem Wachstum begriffen sind und deren Blattstiele noch dicht behaart und nur wenig langgestreckt sind.

Die zweite umfasst die wachsenden jungen Blätter (II), deren Stiele schon weniger dicht behaart und deren Spreite zwar ziemlich voll ausgebreitet, doch ebenso wie der Stiel noch immer kräftig im Wachsen sind; die dritte die jungen Blätter mit voll erwachsenen, doch immer noch frisch grünen, glänzenden Spreiten und völlig turgeszenten Stielen (III). In die vierte Klasse gehören die älteren Blätter mit schon etwas gehärteten Stielen (IV), und in die letzte und fünfte sehr alte Blätter (V), deren Spreite wie Stiel kaum noch zu wachsen vermögen.

Aus Tab. 7 ersehen wir, dass alte Blätter unter diffusem Sonnenlicht sich nicht negativ bewegen, und gleichzeitig dass der Wert S:L in den fortgeschrittenen Entwicklungsstadien selten unter 1 sinkt. Dieses Verhältnis ist in Tab. 8 noch ausführlicher und klärer dargestellt.

Aus Tab. 8 ersehen wir zunächst, dass die negative Bewegung meist auf die sehr jungen Blätter allein beschränkt bleibt; alte Blätter bewegen sich nicht negetiv phototropisch. Unter schwachem Licht bewegen sich aber die jungen Blätter auch positiv phototropisch. Das Verhältnis der Wuchsstoffverteilung S:L ist bei dieser negativen Bewegung unter 1 und bleibt bei starker Belichtung besonders niedrig. Im etwas fortgeschrittenen Stadium verhalten sich die Blätter teils positiv teils negativ phototropisch; nur unter sehr starkem Licht bewegen sie sich negativ phototropisch, wobei die Wuchsstoffverteilung S:L geringer ist als 1, jedoch unter minder starkem Licht bewegen sie sich positiv, und S:L liegt meistens über 1. Die ausgewachsenen Blätter(III, IV, V.) reagierten auf die Lichtintensität innerhalb der hier geprüften Bezirke fast ausschliesslich positiv phototropisch, und die Wuchsstoffverteilung S:L steht mit wenigen Ausnahmen über 1.

Zweitens bewegen sich die Blätter bei gleicher Lichtintensität innerhalb bestimmter Grenzen umso stärker positiv phototropisch, je jünger sie sind. wobei sich die jüngeren Blätter angesichts der sehr geningen Wuchsstoff-differenz zwischen Licht- und Schattenseite recht beträchtlich, hingegen die älteren angesichts der beträchtlichen Wuchsstoffdifferenz nur wenig sich bewegen. Diese Tatsache steht ohne Zweifel einerseits mit der Verschiedenheit der Sensibilität der Blattgewebe gegenüber der Wuchsstoffwirkung und anderseits mit der Veränderung des mechanischen Zustandes des Blattstiels beim Altern des Blattes in Zusammenhang.

Drittens sehen wir schöne Beispiele von Parallelität zwischen der Bewegungsweise und der Wuchsstoffverteilung im Hinblick auf das Alter des Blattes, am klarsten in Versuch 6, wo das sehr alte Blatt sich nur wenig positiv phototropisch verhält, das ziemlich alte beträchtlich, das junge Blatt dagegen negativ und dazwischen das ausgewachsene junge Blatt mitteren Alters indifferent. Dieses indifferente Verhalten kann auch als

Zustand der Indifferenz gegenüber der Lichtintensität betrachtet werden. Dementsprechend verändert sich der Wert S:L von den alten Blättern nach den jungen hin, in der Mitte liegen die mittelalten Blätter, in denen sich der Wuchsstoff in beiden Seiten des Blattes gleichmässig verteilt.

### 7. Schlussbetrachtung.

Beim positiven Phototropismus ist nach F. W. Went die Wuchsstoffverteilung in den Avena-Koleoptilen 68:32 (Belichtung 1000 M.K.S.), 74:26 (100 M.K.S.) und 59:41(20 M.S.K.); nach Overbeek in den Raphanus-Hykopotylen S:L = 63:37 (500 M.K.S.), nach Boysen-Jensen in den Phaseolus-Hykopotylen S:L=68:32 (60 Luxmeter 2 bis 4 Std.), nach Asana in den Avena-Koleoptilen (bei erster positiver Krümmung) S:L= 69:31, nach Wilden ebenfalls in den Avena-Koleoptilen S:L = 58:42 (100) Lux 15 Sek. [erste positive Krümmung] und 3000 Lux 50 Sek. [zweite positive Krümmung]) oder in einem anderen Fall (Avena-Koleoptilspitze direkt auf die Testpflanze aufgesetzt) 83:17 (erste positive Krümmung) und 64:36 (zweite positive Krümmung); ich habe in meiner vorigen Arbeit in den abgeschnittenen Blättern der Fatsia japonica die Werte 63.5:39.5 od. 60.6:39.5 (6000 Lux 4 Std.) und 75.9:24.1 (6000 Lux 4 Std. + 750 Lux 20 std.) bestätigt. Nach Laibach hingegen fand sich nach 19-stündiger Beleuchtung "in der dunklen Hälfte nur etwa halb so viel Wuchsstoff wie in der hellen."

Beim negativen Phototropismus ist S:L nach Asana in Avena-Koleoptilen 42:58 (350 M.K.S.), nach Wilden auch in Avena-Koleoptilen S:L=42:58 oder 38:62 (in beiden Fällen belichtet mit 380 Lux 30 Sek.) Ich habe in der vorliegenden Arbeit in bewegten Fatsia-blättern unter extrem starker und langdauernder Belichtung bei der positiven Bewegung den Wert von etwa 60:40 (genauer: einmal 61:39 und ein andermal 59:41), und bei der negativen Bewegung 30:70 (genauer: einmal 30.7:69.3, ein andermal 32.4:67.5) festgestellt.

Bei aphototropischem (indifferentem) Zustand (10000 M.K.S.) fand Went in Avena-Koleoptilen für S:L den Wert 51:49. In Fatsia-Blättern betrug S:L, wenn die Blätter indifferent waren, einmal 50:50 und ein andermal 48.3:51.7; doch sind hierüber meine Versuche noch unzureichend.

Die Veränderung der Bewegungsweise und der inneren Wuchsstoffverteilung bei zunehmendem Alter des Blattes ist teleologisch wohl von Bedeutung, da der negative Phototropismus der jungen Blätter diese bei starker Belichtung vor störenden Wirkungen des intensiven Lichtes schützen soll, hingegen die erwachsenen Lichtblätter durch ihren positiven

<sup>\*</sup> Über die Umstimmung der Reagierbarkeit des Blattes gegenüber der Lichtintensität werde ich ausführlicher in der anderen Gelegenheit mitteilen.

Phototropismus genügend Sonnenlicht geniessen können. Demnach muss die Erforschung der Beziehung zwischen dem Haushalt der Assimilation und den Bewegungen der Blätter in Zusammenhang mit den Untersuchungen über deren inneren Zustand einen wichtigen Punkt bei der Weiterführung dieser Untersuchungen bilden.

### 8. Zusammenfassung.

- 1. Die Wuchsstoffverteilung in den phototropisch reagierenden Blättern der Fatsia japonica bei ungleicher Lichtverteilung auf der Spreite wurde nach der Wentschen Agardiffusionsmethode durch Avena-Test untersucht.
- 2. In den positiv phototropisch bewegten Blättern wird mehr Wuchsstoff in der Schattenseite gefunden, dagegen in den negativ bewegten Blättern mehr in der Lichtseite. Das Verhältnis des Wuchsstoffes auf beiden Seiten (S:L) ist im ersten Fall 60:40, im letzten 30:70.
- 3. Bewegungsweise und Wuchstoffverteilung ändern sich mit dem Alter des Blattes. Die negative phototropische Bewegung, und somit auch die geringere Menge von Wuchsstoff in der Schattenseite tritt meistens in den jungen Blättern auf, besonders unter starker Belichtung. Die älteren Blätter bewegen sich fast ausschlieslich positiv phototropisch und demgemäss wird mehr Wuchstoff in der Schattenseite gefunden. Blätter von mittlerem Alter verhalten sich unter bestimmter Lichtintensität indifferent, wobei S:L annährend 50:50 beträgt.
- 4. Beim positiven Phototropismus sind Blätter, bei denen für die Krümmung des Stiels um 1° nur eine geringe Differenz in den Wuchsstoffmengen beiden Seiten erforderlich ist, einer stärkeren Bewegung fähig als die Blätter, die gegen ungleichmässiger Wuchsstoffverteilung minder empfindlich sind. Der Differenzbetrag des Wuchstoffes, bei dem sich der Blattstiel um 1° krümmt, ist bei der negativen Bewegung grösser als bei der positiven. Bemerkenswert ist, dass die alten Blätter auf eine grosse Differenz der Wuchsstoffmenge auf beiden Seiten des Stiels nur gering reagieren, wogegen die jungen auf geringere Differenz mit beträchtlicher Empfindlichkeit reagieren können.

Am Schluss dieser Arbeit möchte ich meinem Lehrer, Herrn Prof. Dr. H. Nakano, meinen besten Dank für manche Anweisung und für seine eingehende Kritik aussprechen.

Bot. Inst. d. Kaiserl. Universität zu Tokio.

#### Literatur.

1. ASANA (1936): Zitiert aus Went and Thimann, Phytobormones, 1937, 168.

- 2. Asana, R. D. (1938): On the relation between the distribution of auxin in the tip of *Avena* coleoptile and the first negative phototropic curvature. (Ann. Bot. 2 955).
- 3. BOYSEN-JENSEN (1936): Über die Verteilung des Wuchsstoffes in Keimstengel und Wurzel während der phototropischen und geotropischen Krümmung. (Det. Kgl. Dansk. Videuskabernes Selrkab. Biol. Medeleleser, 8, 1.)
- 4. Burkholder, P. R. and Johnson, E. S. (1937): Inactivation of plant growth substance by light. (Smiths Misc. Coll. 95, 145 zitiert aus Bot. Zentbl. und Zeitschr. f. Bot. 33.)
- CORDES, H. und LAIBACH, F. (1936): Über die Abhängigkeit des Wachstums von der Assimilation. (Jahrb. f. wiss. Bot. 84, 223.)
- LAIBACH, F. (1936). Über den Einfluss des Lichtes auf das Reaktionsvermögen der Pflanze gegenüber Wuchsstoff. (Ebenda 83, 324.)
- 7. LAIBACH, F. und FISCHNICH (1938): Weitere Untersuchungen über die Beziehung zwischen Streckungswachstum und Assimitation. (Ebenda 86, 33.)
- 8. LAIBACH, F. (1939): Zur Frage der Inaktivierung des Wuchsstoffes durch Licht. (Ber. d. Dtsch. bot. Ges. 56, 598.)
- 9. VAN OVERBEEK (1933): Wuchssttoff, Lichtwachstumsreaktion und Phototropismus bei Raphanus. (Rec. trav. bot. néerl. 30, 537.)
- 10. Went, F. W. (1928): Wuchsstoff und Wachstum. (Rec. trav. bot. néerl. 25, 1.)
- 11. WENT, F. W. and THIMAN, K. V. (1937): Phytohormones. s. 167 u. 168.
- 12. Wilden, M. (1939): Zur Analyse der positiven und negativen phototropischen Krümmung. (Planta 30, 286.)
- 13. WITSCH, H. (1939): Untersuchungen über die Umstimmbarkeit plagiotrop und positiv geotrop rengierender Organe durch zusätzlichen Wuchsstoff. (Jahrb. f. wiss. Bot. 87, 1.)
- Yamane, G. (1938): Untersuchungen über die phototropische Bewegung der Laubblätter von Fatsia japonica. (Bot. Mag. Tokyo, 52, 24.)
- 15. Yamane, G. (1938): Über die Beziehung zwischen den Bewegungen der Laubblätter von Fatsia japonica und der Wuchsstoffwirkung. (Ebenda, 52, 82.)
- Yamane, G. (1939): Die Wuchsstoffverteilung in den euphotometrischen Blättern von Fatsia japonica. (Ebenda, 53, 102.)

# 邦産すげ屬植物ノ葉ノ解剖分類學的研究 XXVIII.

秋 川 茂 雄

SHIGEO AKIYAMA: On the Systematic Anatomy of the Leaves of Some Japanese Carices. XXVIII.

Received March 15, 1940.

本稿=記スルモノハ Acutae 節=屬スルモノニシテ,本節=關スル總括的研究ハ 更=多數種ヲ檢シタル後=認ムルコトトシ,今ハ各種ノ記載ニ止ム。

あはすげ Carex aequialta KÜKENTHAL in ENGLER, Pflanzenreich 4-20 (1909) 354, f. 57 (第一圖)

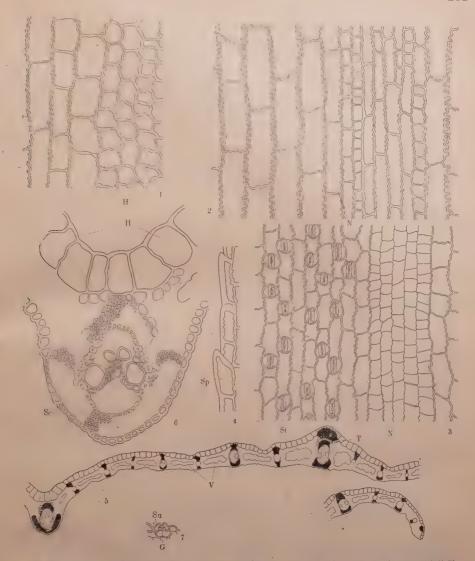
表面表皮 蝶番細胞ハ中央部位ノ敷列=於テ不齊多角形ヲナシ徑  $15-30\mu$ , 細胞膜ハ著シク厚質=シテ殆ド全ク波狀屈曲セズ,外側ノ二三列=テハ長サ幅トモ=  $50\mu$  餘ノ方形又ハ矩形ヲナシテ中間細胞=似ル。中間細胞ハ長サ  $50-120\mu$ , 幅  $40\mu$  內外,稍々厚膜ナリ。脈上細胞條ハ左右片上數個所餘アリ,ソノ中一二個所ノモノハ 10 列=及ブ細胞ョリナリ,各細胞ハ小ナルハ長サ  $15-30\mu$ ,幅  $10\mu$  强,大ナルハ長サ  $50-100\mu$ ,幅  $15-20\mu$ ,厚又ハ薄膜,其他ノ小脈上ノモノハ中間細胞ヲ稍々小サクシタル程度ナリ。

裏面表皮 脈上細胞條ハ左右各片=十餘個所アリ,ソノ中二三ノ大脈中央部ノ細胞 ハ長サ 15-35μ,幅約 15μ = シテ極メテ薄膜,小脈上及ビ大脈外側ノモノハ長サ 30-60μ,幅約 20μ = シテ氣孔間ノモノ及ビ氣孔條ト脈上細胞條間=アル小數列ノ細胞ト同大ナリ,但シ氣孔間ノモノ=於テハ,ソノ形狀及ビ細胞膜ノ波狀屈曲トモ=稍々不規則トナル。以上ノ各細胞ハソノ中央部蒲峰型=微=突出スレドモ特=突起細胞ト稱スペキモノヲ見ズ。氣孔ハ比較的密生シ圓狀橢圓形,長サ幅トモ=約 20μ = テ小形,孔周細胞ハ孔邊細胞ノ兩側=アリテ表面突出シ孔邊細胞上ヲ稍々蔽ヒタリ。中肋下面ハ大脈上ト略々同様ニシテ各細胞ハ薄膜又ハ厚膜ナリ。

**縁邊細胞** 縁邊一帶ハ厚膜ナル細胞ヨリナリ,各々ノ先端ハ突起スルカ又ハ刺狀ヲナシ,刺狀ヲナスモノニ於テ卵形,長サ 70μ 內外ナリ。

切斷面ニョル観察 蝶番細胞ハー層,高サ 60μ 内外,ソノ下方ニハ中肋部ノ交遙細胞ト差別シ得ザル小形ノ内層アリ。中肋下面ハ圓形ニ突出ス。葉片ハ稍々厚質,先端内轉ス。維管東ハ左右片ニ十數個アリ,中肋ト左右片中央ノモノ最大,之等及ビ縁邊トノ中間ノモノ之ニ次ギ,其他ハ大小交互ニ配列スレドモソノ差著シカラズ。交通細胞稍々著シクシテ大維管東ノ繊維組織ノ一部ト置換セラル、コト多シ。空胞ハ各維管東間ニアリテ扁平ナル斷面ヲ示ス。

本種ニアリテハ表面及ビ絲邊ノ表皮細胞ノ厚膜大形ナルコト, 氣孔小形ニシテ孔 周細胞ノ突起セルコト, 交通細胞ノ稍々著シキコト等ヲ特徴トスベク, マタ明確ナ ル突起細胞ヲ生ゼザルハ近緣ノ諸種ニ比シ著シキ相違點トス。

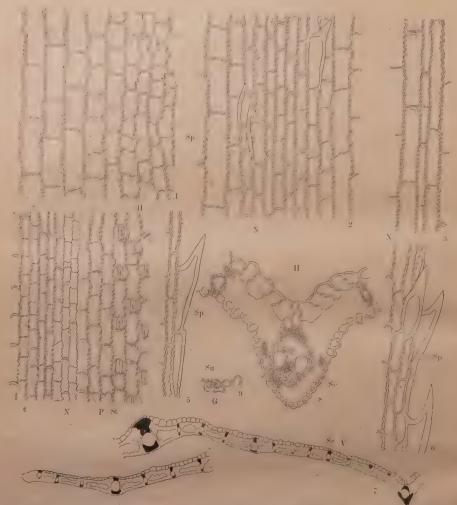


第一圖, あはすげ (Carex aequialta) 1. 表面表皮, 中央部ノ一半。 2. 同, 大脈上細胞條及ソノ附近。 3. 裏面表皮ノ一部。 4. 終邊。 5. 葉片橫斷面。 6. 同, 中央部。 7. 同, 氣孔部 (5 ハ 50 倍, 他ハ全部 200 倍)。

G. 孔邊細胞, H. 蝶番細胞, N. 脈上細胞, Sc. 纖維細胞, Sp. 刺狀細胞, St. 氣孔, Su. 孔周細胞, T. 交通細胞, V. 垄胞。

たてやますげ Carcx aphyllopus Kükenthal in Bull. Herb. Poiss. 2 sér. 4 (1904) 53 (第二圖)。

表面表皮 蝶番細胞ハ不齊長方形,長サ  $20-30\mu$ ,幅  $15-25\mu$ ,細胞膜ハ稍々薄質ニシテ緩ク波狀屈曲ス。中間細胞ハ長サ  $50-100\mu$ ,幅  $20-30\mu$  ナリ。脈上細胞條ハ左右片中央部ニテ 10 列ニモ及ブモノアリ,其他數個所ニハ 2-3 列ノモノアリテ之等ニ



第二圖, たてやますげ (Carex aphyllopus) 1. 表面表皮, 中央部ノー半。 2. 同, 大脈上細胞 條附近。 3. 同, 小脈上細胞條附近。 4. 裏面表皮ノ一部。 5. 同, 中肋下ノ一部。 6. 練邊。 7. 葉片切斷面。 8. 同, 中央部。 9. 同, 氣孔部 (7 ハ 50億, 他ハ全部 200 倍)。

P. 突起細胞, 其他記號同前。

於テ各細胞ハ長サ  $30-80\mu$ ,幅  $10-15\mu$  ナリ。大小ノ脈上細胞條中及ビソノ附近ニハ球狀突起叉ハ細胞上端ノ肥厚シタル突起ヲ見ルコト多ク,後者ハ殊ニ大脈ニ多シ。  $更=主トシテ大脈中=厚膜,短嘴,鋭尖,長サ <math>80\mu$  ヲ前後スル刺狀細胞ヲ散生ス。

裏面表皮 脈上細胞條ハ左右片上數個所ノモノ顯著ニシテ 數列餘ノ細胞ヨリナリ, 各細胞ハ中央部ノモノニテ長サ 10-60μ, 幅約 10μ ニシテ極メテ薄膜, 外側ノモノニテ長サ 20-60μ, 幅約 15μ, イヅレモソノ上ニ球狀突起ヲ有スルコトアリ。 其他多數ノ小維管東上ノモノ及ビ氣孔條內外ノ表皮細胞ハ長サ 30-50μ, 幅 20μ 弱, 殆ド全部ソノ上端ニ近ク球狀突起ヲ有シ氣孔ニ接スルモノハソノ上ヲ蔽フ。 氣孔ハ幅廣 キ圓形,長サ20μ弱,幅25μ内外,孔周細胞ハ孔邊細胞上ヲ半バ蔽とテ突出ス。中 肋下面ノ表皮細胞ハ脈上ノモノニ似テ著シク厚膜、中二鋭尖ノ刺狀細胞散生シ,ツノ長サ100μ 餘ノモノ多ジ

縁邊細胞 縁邊ニハ刺狀細胞多ク鋭尖,長サ 100μ 内外ノモノ多シ。

切斷面ニョル観察 蝶番細胞ハー層,高サ30μ内外,中肋下ハ二角形=突出ス。葉 片ハ薄質、上下面略々平坦乃至稍々内轉,維管東ハ左右片中央ノモノト中肋ノモノ 著シク大ニシテ,之等ト縁邊トノ中間ノモノ之ニ次ギ、他ハ東ニ小トサリ、ソノ敷 頗ル多シ。空胞ハ各維管東間ニアリテ知形フ斷面ヲポス。

本種・特徴トシテハ表面大脈上・絲邊、中肋下=鋭尖ノ刺状細胞アルコト、表面 = 疎 = , 裏面=密=球狀突起アルコト,表面大脈上=ハ更=上端ノ肥厚セル突起細胞アルコト,蝶番細胞ハ薄質ノ波狀屈曲膜ヲ有スルコト及ビ氣孔小形=ンテ幅廣ク, 孔周細胞ハ表面孔邊細胞上=向ヒテ突出スルコト等ヲ擧グベシ。

かぶすげ Carex caespitosa L. Spec. Pl. ed. 1 (1753) 978 (第三圖)。

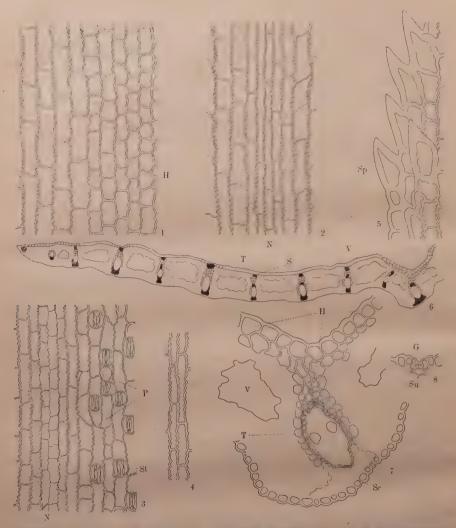
表面表皮 蝶番細胞へ比較的廣範圍ヲ占メ、方形乃至長方形、長サ15-50μ、幅15-20μ ニシテ小形、細胞膜へ稍々厚質ニシテ緩ク不規則ニ波狀屈曲ス。中間細胞ハ長サ30-90μ、幅約 20μ ニシテ小形、薄膜ナリ。脈上ニアルモノハ一般ニハ中間細胞ト差異ナク、左右上上二三個所ニ於テ數列ノ細胞、長サ中間細胞ト同様、幅約 10μ、薄膜ナルヲ見ラル。

裏面表皮 脈上細胞條ハ表面=反シテ始ド全維管東土=ミラレ、左右片土上個所=及ブ際モアリ、各々數列ノ細胞ヨリナリ、各細胞長サ 20-50μ、幅約 10μ 中央部ノモノハ屢々著シク薄膜トナル。氣孔間及ビコレト脈上細胞條間ノ數列ノ細胞ハ長サ20-60μ、幅 15μ 内外ナリ。全面=瓦リ疎=球狀突起散生シ、大小種々=シテ中=ハ細胞表面ノ圓ク隆起セル程度ノモノアリ。氣孔ハ圓狀橢圓形、長サ幅共=約 20μ = シテ小形、孔周細胞ハ表面突出シ、上下兩端=近ク孔邊細胞上ヲ蔽フ。中肋下面ノモノハ脈上細胞=似テ長形厚膜ナリ。

**縁邊細胞** 縁邊一帶ハ各細胞著シク厚膜ニシテ,多數ノ卵形乃至披針形、剛强ノ刺 狀細胞ヲ生ジ、ソノ長サ80μ程度、マタ先端ノ刺狀トナラズシテ圓形トナル突起細 胞ヲモ見ラル

切斷面ニヨル観察 蝶番細胞ハ著シク廣範園= 互ル内外二層アリ,高サ 20μ 前後ニテ小形,マタ中央部ニテハ數列ヲナシテ中肋維管東ノ交通細胞ト連絡ス。中肋下面ハ鈍突。葉片ハ稍々厚質又ハ薄質,上下面略々平坦,維管東ハ大小交互ニ並ベドモ,ソノ差著シカラズシテ殆ド全部上下面ノ表皮ニ達スル繊維ヲ有ス。交通細胞蓄シクシテ表面方向ノ繊維組織ノ一部ト置換セラレタル型ヲナスコト多シ。空胞ハ各維管東間ニアリテ矩形ノ斷面ヲ示ス。

本種=於テハ蝶番細胞小形=シテ多數列ヲナシ且ツ二層餘トナリ, 表皮細胞ハ - 帶=薄膜, 小形, 只緣邊=於テ著シク厚膜トナル, 突起細胞ハ主トシテ裏面=生ジ, 緣邊=ハ刺狀及ビソノ先端ノ圓キ突起細胞ヲミル, マタ維管東ハ略々均一形ヲナシ 交通細胞著シ。以上諸點ヲ以テ本種ノ特徴トスベジ。



第三圖,かぶすげ (Carex caespitosa) 1. 表面表皮,中央部ノー半。 2. 同,脈上細胞條附近。 3. 裏面表皮ノ一部。 4. 同,中肋下面。 5. 縁邊。 6. 葉片切斷面。 7. 同,中央部。 8. 同,氣孔部 (6 ハ,50 倍,他ハ全部 200 倍)。 記號同前。

### Résumé.

Anatomical characteristics of the leaves of Carex aequialta, C. aphyllopus and C. caespitosa are described in this paper; the remarkable points of the characteristics are as below:

Carex aequialta KÜKENTHAL: Upper epidermal cells and the cells in the margins are large and thick-walled. Stomata are small and have protruded subsidiary cells. Transfusion cells are conspicuous. Protuberances hardly occur in the epidermis.

Carex aphyllopus Kükenthal: Spine cells are found in the upper epidermis on the large nerves, margins and the under epidermis on the midrib. Protuberances occur in the upper epidermis sparsely, and almost all the cells in the under epidermis. Hinge cells have thin and wavy cell walls. Somata are small and have protruded subsidiary cells.

Carex caespitosa L.: Hinge cells are in many rows and in two or more layers. All epidermal cells, excepting in the margins, are thin-walled. Protuberances occur mostly in the under epidermis. All vascular bundles are of almost equal size. Transfusion cells are conspicuous.

# しやがノ稀ナル蒴ノ形成及ビ其不稔トノ關係ニ就イテ

保 井 コ ノ 澤 田 こと信

KONO YASUI and NOBU SAWADA: On the Capsule Formation, a Rare Case, with Special Reference to the Sterility in *Iris japonica* THUNB.

Received March 10, 1940.

三倍性植物ガー般 = 稔性/低イコトハ既 = 多クノ人々 = ョツテ報告セラレテ居ル。**アロトリプロイド**デアル我國産ノレやがモ其例 = 漏レズ殆ド結實シナイ植物トンテ知ラレテ居り筆者等ノ知ルトコロデハ,其蒴 = 闘スル記載ハ未が存在シナイ。

然ル=昭和11年 (1936) 東京女子高等師範學校ノ校庭= 2000株以上ノしやがガ移 植サレタトコロ, 翌春 (1937) コレ等ノ内ノ多數ノ株=花ヲ生ジ, 其花數=比較スレ バ極メテ少数デアルガ萌ヲ生ジ又若干ノ種子ヲモ得タ (第1圖)。

筆者等ハ昭和12年以降14年=至ルマデ毎年此植物ヲ觀察シ芽胞, 胚嚢ノ形成,種子ノ構造等ヲ觀察シタ結果コノ植物ノ不稔ニ關シテ其原因ノ大部分ハ芽胞ノ不健全ニアルガ單ニソレダケニ歸スベキデナイトノ考察ニ達シタノデコ、ニソレニ關シテ報告スルコトトシタ。

# 材料及ビ實驗法

# 觀察

1. 蒴及ビ種子ノ形成 昭和 12 年 (1937) 即コノ材料植物ガ校庭ニ移植セラレタ



第1圖 しゃがノ種子(粃)ト蒴。

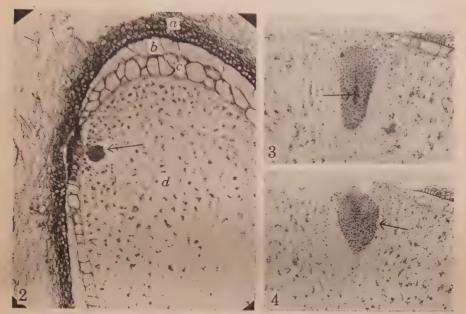
翌年開花後六月中旬頃マデニ蒴ノ膨大シタモノ57個アリ,其内數個ハ採集固定シテ實驗材料トシタガ、殘餘/大部分ハ中途=落果ン8月14 Пニ採集シタ成熟シタ蒴ハ総カニ16箇デアツタ、蒴ハ第1個ニ見ラレルヤウニ種子ノ出來夕部分ガ特ニ發育スル為ニ凡テ不正形ヲ呈シ1蒴内ノ種子數ハ1-3個デ,大部分ノ蒴ハ單ニ1個ノ種子ヲ持ツモノデフツタガソレ等モ發芽能力ヲ有シタモノハ見當ラナカツタ。1937年ノ觀察結果ニヨル蒴及ビ種子ノ放熟歩合ハ甚ダ低ク熟シタ蒴ノ數ハ總花數ノ0.008%ニ過ギズ種子數ハ胚珠數ノ0.00003%ニ過ギナイ(第1表)。

昭和13年(1938) ニハ前年ヨリモ非常ニ多數ノ 花莖ヲ抽出シタガ全然結實セズ,昭和14年ニモ此 群ニハ全然蒴ヲ生ゼズ,只昭和13年3前年ニ移植 シタ群中ニ少數ノ結實ヲ見タノミデアル。

觀察シタ若イ發育中ノ種子ノ中ニハ其 胚 ガ 發育ノ中途デ壊滅ニ赴イタモノモアツタガ, 又餘程 發達シテ其中ニ中心柱ノ分化ヲ始メタモノ及ビ子 葉ノ分化ヲ始メタコトヲ申瞭ニポスモノモアツク (第2-4 圖)。

第 1 表 昭和 12 年 (1937) = 稔ツタ繭及ビ種子ノ成熟場会ラ示ス。

1)	移植ニ用キタ面積	ca. 476 sp. m.
	(The area of the transplantation)	
2)	1 平方メートル内ニ生ジタ花菫敷	ea. 42
	(No. of the inflorescences in one sq. meter)	
3)	1 花莖上,花數	At least 10.
	(No. of the flowers on a inflorescence)	
4)	出來タ蒴ノ數	57 (0.25%  of the flowers)
	(No. of the capsules)	
5)	熟シタ湖ノ数・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・	16 (0.008% of the flowers
	(No. of the riped capsules)	
6)	1 花莖上ノ蒴数	0-2
	(No. of the capsules on a inflorescence)	
7)	1個/子房內/胚珠數	ea. 60.
	*(No. of the ovules in an ovary)	
8)	1 個ノ蒴内ノ種子數	0-3
	(No. of seeds in a capsule)	
9)	熟シタ胚珠ノ百分比	0.00003%
	(No. of the riped ovules)	
10)	種子ノ稔度	0
	(The fertility of the seeds)	



第 2-4 圖 發育/中途=アル若イ種子ノ縱斷面ノ1部ヲ示ス。 2, 饗滅シットアル胚ヲ含ム種子, a, 種皮(外珠皮ノ發達シタモノ); b, 内珠皮ノ發存セルモノ; c, 珠心ノ表皮; d, 内胚乳; 矢ハ饗滅シットアル胚ヲ指ス。 3, 稍成長セル胚ヲ含ム若イ種子ノ一部, 矢ハ胚ノ中ニ分化セル管東ノ斷面ヲ指ス。 4,3 ト同ジ位ノ程度ニ發育セル胚ヲ含ム若イ種子ノ一部; 矢ハ胚ノ幼芽メ分化點ヲ指ス。

胚ノ發育ト共=他ノ部分モ發達スルガ最モヨク發達スルノハ外珠皮デュ、デハ細胞ノ増殖が盛ン=行ハレ組織ノ厚サヲ増スト共ニ其内層=ハ厚膜細胞が發達シテ固クナル,之=反シテ内珠皮ハ細胞ノ増加ガ行ハレナイバカリデナク授精前=ヨク發達シテ居タ珠孔ノ外側ノ部分(保井,澤田1940,第17 圖参照)デモ漸次壞滅シテ繼カニ其根跡ヲ残スニ過ギナイヤウ=ナリ其他ノ部分(第2 圖 b) モ終=ハ殆ドリ跡ヲ止メナイ程=ナル。

2. 匍匐枝ノ發生及ビ發育 あやめ屬中=匍匐技ヲ生ズルノハしやがト其近縁ノモノ=限ラレタ特徴デアルガ此當年=生ズル匍匐枝ハ主=其前年=生ジタ匍匐技ノ頂點=出来タロゼットノ下部カラ 5,6 本ヅツ5月上旬頃カラ出始メルガ稀=匍匐シテ居ル細イ枝ノ節カラモ出ル(第5圖)。コレ等ノ匍匐枝ハ其先端ノ成長ガ止マリ叢生薬ヲ生ズル頃=ナルト 30 節位=モ達シ約 1/2 メーター位マデ延ビルモノガアル(第6圖)。ソレ故1本ノ薬ハ1年間=其周圍1メーターノ圏内=擴ガリ得ル可能性ヲ有スル。

當年ニ生ジタ匍匐枝カラハ翌年上述シタ様ニシテ匍匐枝ヲ出スガ花梗ヲ抽出スル・コト無ク成長ヲツヾケ第三年日ニ始メテ花莖ヲ出シ開花後ニ此枝ハ枯レル。カク花壺ハ草株ニ生ジタ前年ノ匍匐枝=出來ル幼イ匍匐枝ノ發生ト略平行シテ開花スル。



第5,6 圖 匍匐枝ヲ有スル株。5, 當年=生ジテ伸長シツ、アル匍匐枝ヲ有スル株ヲ示ス。a, 當年花ヲツケタ株; b,c,前年ノ匍匐枝ノ先端=出來タロゼット, 細ィ匍匐枝ハコレ等カラ出テ居ル (昭和13年6月撮影)。6, 前年=生ジタ匍匐枝ヲ有スル株 (昭和13年2月撮影); 此親株ハ此年ニ花莖ョ出シ子株ノロゼットハ此年ハ花莖ヲ出サズ其下部カラ匍匐枝ヲ發生スル。

# 論議

筆者等ハ前ノ報告(保井,澤田 1940) デ完全ナ形ヲ具ヘタ胚嚢ガ 13.2% 丈作ラレルコトヲ確カメ胚嚢發育ノ不完全ガ不稔ノ主要原因ヲナスコトヲ認メタ。併シ 1個ノ子房内ノ胚珠ノ敷ハ約 60 個デアルカラ 1個ノ子房内ニハ 7乃至 8個ノ完全ナ胚嚢ヲ持ツ胚珠ガアル筈デアル。

更=花粉=ツイテ見レバ其生存比へ 64.8% デアルコトヲ知ツタ, コノ生存比カラ計算スルト1個ノ葯内=ハ 1900 個=近イ生存可能ノ花粉ヲ生ジ得ル筈デアル, 若シ又コノ數ノ花粉中=完全=發育シ得ナイモノヲ含ムトシ假リ=完全=發育シ得ルモノガ胚嚢ノ場合ト同等ダケノ生存比即チ 13.2% トシテ尚 400 程ノ健全ナ花粉ヲ得ル筈デアリ尚少數ノ場合即胚珠ト同數ノ花粉シカ健全ナモノガナイコトヲ考慮シテモ尚1個ノ子房内=ハ1個=近イ種子ヲ生ジ得ル筈デアリ1個ノ種子ノ形成ハ蒴ノ發育ヲ生起セシメルニ十分デアルカラ, 吾等ハ相當多數ノ蒴ヲ得又種子ヲ得ベキ=拘ラズ實際=於テハ昭和12年(1937)=ハ 20.000 個ノ花ノ内=僅カ=16個ノ蒴ノ成熟ヲ見タダケデ, シカモ昭和13年(1938)以後=ハ花數ノ多クナツタ=拘ラズ全然・削ノ形成ヲ見ナカツタノデアル。コレニョツテ芽胞ノ生存比ト種子ノ稔度或ハ果實形成度トノ間=太キナ懸隔ガ存スルコトガ確カメラレタ。

コノ芽胞ソ生存比ト果實又ハ種子ノ稔度トノ間ノ大キナ懸隔ノ生ズル原因トシテ

授粉/不能,花粉管/發育不能,自己不稔(しやがハ荣養生殖ニョツテノミ繁殖スルモノデアルカラ此原因ガ存在スルナラバ結實不能ニナルベキ植物ニ屬スル)等ガ學ゲラレルガ筆者等ハ上記ノ稀ナ蒴形成カラ推シテコノ懸隔ノ原因ニ就テ下ノ如ク考察シタ。

蒴形成ト環境 天然ノ狀態デ不稔ノ植物ガ特殊ノ環境デ結實スルコトガアルコトハひがんばな屬ノ植物デ徳川 (1925) 徳川, 江本 (1930) ノ報告ガアリ同氏等ノ引用シテ居ラレル文獻中ノ Lidemuth ハ旣ニ 1896 年ニ於テコノコトヲ報告シテ居ル。以上ノ場合デハ花莖ヲ切斷シテ其株トノ關係ヲ絶ツテ居ルノデアルガ, しやがノ蒴形成ハ常=移植ト云フ環境ノ變化ガ作ツテ居ル。即チ蒴ノ形成ハ移植ノ翌年ニノミ起リ第三年目カラハ花莖ノ發達ハアツテモ蒴ハ形成サレナイ。

移植後第三年目=開花シタガ蒴ヲ生ジナカツタ株(第5圖)ハ多數ノ子株(第5圖) ヲ有シ又其各ガ親株即チ其年=開花シタ株ノ開花期ト相前後シテ多數ノ匍匐枝ヲ出スコトハ觀察ノ部デ述ベタ。コレ等ノ匍匐枝ノ發育ハ、ソコニ活發ナ生長素ノ生成ヲ伴ヒ榮養物質ノコレ等ノ生長點へ向ケテノ轉流ヲ盛ンニサセル。

匍匐枝或ハ珠芽ノ如キ荣養生殖器官ガ其植物ノ稔性ト相殺スルコトナク發現シ得ルコトハゆり屬ヲ始メ多クノ植物=見ル所デ、ソレ等形質ノ發現ハ不稔現象ト必ズシモ聯闘シテ生ジタモノトハ云ヘナイ。しやがノ近縁植物デアルたいわんしやがハ結實性ト平行シテ匍匐枝ヲ出ス性質ヲ有スル。コレ等ノ場合デハ榮養生殖器官ノ發達=ヨル物質轉流作用ト果實内=於ケル種子中=生ジタ胚ノ發育=ヨル其方向へ向ツテノ物質轉流作用トガ互=平衡ヲ保ツタメ=稔性ト榮養生殖トガ平行シテ成立スルモノト考ヘラレル、此理ハ榮養生殖ヲ營マナイ植物=於テ花後果實ノ發育ト葉芽ノ發育トガ平行シテ行ハレルト同理デ兩者ノ力ガ平衡スルマデ互=相殺スルカラ旺盛ナ芽ノ發育ガ落果ヲ原因シ又果實ノ發育ノ旺盛ナル場合=芽ノ發育ガ阻止サレル、きつねのかみそりガ結實ノ良好デアルコトハ地下=於ケル芽ノ發育ガ遅イタメト云フヨリモ果實ノ稔性ノ高イタメ=地下=於ケル芽ノ活動が抑壓セラレテ果實内ノ種子ガ休眠期=入ル頃=近ヅクト共=其抑壓作用ノ減退ガ地下ノ芽ノ發達ヲ來サンメルトモ云ヘル、所詮ハ兩者ノ關係ガ平衡スル時=兩者トモ成立シ或臨界時期(critical stage)=於ケル不均衡ガ兩者ノー方ノミガ成立スル即チ稔性ガ抑壓サレルカ或ハ其遊ガ結果スル=至ルデアラウ。

しやがノ如キ三倍性植物デハ榮養器官ノ强勢ハ自然一方ニ於テ榮養生殖器官即チ 匍匐枝ノ異常發達ヲ惹起シソレニ向ツテノ物質轉流ヲ盛ンニサセルニ反シ 3x 植物 ノ特徴トシテ芽胞形成時ニ於ケル染色體ノ行動ノ異常ハ芽胞ノ生存比ヲ低下シ惹イ テハ胚ノ形成率ヲ低下サセル爲ニ蒴ニ向ツテノ物質轉流ヲ極端ニ弱メルノト相待ツ テ、相反スル二方向ニ向ツテノ轉流力ノ平衡ヲ失ヒ爲ニ榮養物質ハ榮養生殖器官へ ノミ流動スルニ至ツテ縄カニ形成セラレタ胚モ遂ニハ榮養不良ニ陷ツテ死へノ轉歸 ヲ採ル爲ニ落果ヲ起シ不稔ヲ將來スルノデアラウ。

上述ノ稀ナル蒴ノ形成ガ常ニ移植ニ作ヒ且移植第二年ニ限ラレ第三年以後又一般野生ノ場合ニ此現象ノ無イコトカラ見ルト,コノ場合親株即チ蒴ヲ生ジタ株カラ其

了株郎子匍匐枝ヲ生ズル株ガー部或ハ大部分移植操作ノタメニ切り去ラレタ為ニ,ソレ等ノ親株デハ上述ノヤウナ匍匐枝ヘノ物質轉流ガ大部分少クトモー部阻止セラレルタメニ萌が榮養不良カラノ死滅ヲ発ガレタモノト見ルヲ至當ト考ヘル。

鏡檢シタ發育中ノ胚ノ或物ハ相當程度=發達シテ居り摘出培養ノ可能ヲ考ヘリセラエル程度デアツター拘ラズ 成熟シタ蒴内ノ種子が悉ク發芽不能ノモノデアツタコトバ蒴形成又場合=モ尚榮養ノ不足がアツタコトヲ察シサセル。

### 結 論

- 1 **アロトリプロイド**植物デアルしやがハ根分ケノ翌年ニ蒴ヲ生ズルコトガアルガ、移植後三年日カラハ蒴ヲ生ジナイ
  - 2 蒴ノ形砂比即チ全花數ト成熟シタ蒴ノ數トノ比ハ 0.0008% デアル。
- 3 花粉/生存比 (63.6%) 及ビ完全胚嚢/形成比 (13.2%) (保井,澤田1940) カラ推シテ得ル種子/稔度ニ比シテ實驗上/蒴/形成比ガ蓍シク下位ニアル原因ニ就テ織シ共原因/主ナルモノトシテ匍匐枝/發育ニ原因スル結實阻止作用/存在ヲ推定シタ。

東京女子高等師範學校植物學教室

### Résumé.

- 1. Iris japonica, an allotriploid plant (Yasui, 1939), produced some capsules as a rare case in the next year of the transplantation; but in the subsequent years those stocks bore no capsule.
- 2. The ratio of the number of the riped capsules to that of the flowers is 0.008% (Table 1). This ratio is remarkably small when compared with the calculated ratio induced from the number of the viable pollen grains and that of the embryo sac with normal structure.

The causes of a high sterility in this plant were discussed, and the vigorous vegetative development of the stolones is considered as an important cause.

### 文 獻

LINDEMUTH, H. 1896. Über Samenbildung an geschnittenen Blutenständen einiger sonst sterilen Pflanzenarten. Ber. d. D. Bot. Ges. 14: 244.

徳川義親 1925 彼岸花ノ種子ニ就テ 植物學雑誌 39: 142-143.

徳川義親·江本義数 1930 Lycaris 屬植物ノ種子形成=就テ 植物學雑誌 44: 230-244.

Yasui, K. 1939. Karyological Studies on *Iris japonica* Thenb. and its Allies. Cytologia, 10: 180-188.

保井・ノ・澤田信 1940 しゃがノ芽胞及ビ胚嚢形成特=其不稔。就ィテ 植物學雑誌 54:96-102.

# コルヒチントヘテロアウキシント/

生理學的細胞學的關係"

征 矢 野 旁 孝

Yoshitaka Sovano: Physiological and Cytological Relations between Colchicine and Heteroauxine.

Received February 10, 1940.

コルヒチンが種々ノ植物=倍數性ヲ誘導スルト同時ニ著シイ異常肥大ヲ起サセル 事ハ周知ノ事實デアルガ、コノ異常肥大ノ形狀ハ容易ニ我々ヲシテ植物生長素ニコ ル癌狀肥大現象ヲ想起セシメル。

LEVAN (1939) ハ鏨種 / 生長素デナまねぎ / 根端ヲ處理シ、Naphthalene acetic acid ト Indolyl-butyric acid ト ガ極メテ顯著ナ異常肥大ヲ起サセル事ヲ觀察シ,コレラノ異常根端ヲ細胞學的ニ検討シタ結果、分裂組織ニハ何等異常ナク、伸長區域ノ皮層細胞中ニ倍數性ヲ發見スル事ガデキタ。ソシテコレラ倍數性細胞ハ正常ノモノヨリモ著シク細胞容積ガ大デアルノヲ見タ。

氏ハコレニ對シ次ノ推論ヲ下シテ居ル、細胞ノ容積ノ生長素ニョル増大ニ對シテ細胞内容が調和適應セントシテ、ソノ結果染色體數ノ靜止核狀態=於ケル倍加ガ生ジタモノデアルト。上記ノ研究結果カラワカル様ニコルヒチント生長素トノ倍數性誘導作用ハ本質的ニ趣ヲ異ニスル事ハ明カデアルガ、生長素ニョル異常肥大ハ必ズシモ細胞容積ノ異常増大ヤ極性ノ變化ニョツテ横軸ニ沿ツテ分裂ガ起ツタタメノ細胞列ノ増加等ニソノ原因ヲ歸セシメルベキデハナク、一次的ニハ極性ノ消失ニョル細胞ノー特肥大ニョルモノデアル事、 Levax ノ結果カラモ明カデアツテ、コノ點コルヒチンノ第一次異常肥大(征矢野 1939, 1940)トソノ趣ヲ同ジウスル。

サテコ、ニ**コルヒチン**ハ果シテ**ヘテロアウキシン**ナドノ榜ニ細胞ノ生長ヲ促進スルモノデアルカト云フ疑問が起ルガ、HAVAS (1938) 及ビ MÜNTZING (1939) 等ニョツテ、**コルヒチン**ハ植物ホルモンデハナイガ生長素ノ活動力ノ増大スルモノデアルト云フ結論が與ヘラレタ。而シ AVERY 等 (1939) ノ切頭法ヲ施シタからすむぎノ子集鞘試験ニョルトコルヒチンニハ明カナ生長抑制作用ノアル事が示サレテキル。コノ實験デハ切頭ニョツテ生長素ノ形成移行ヲ消滅サセテキルカラ、ソノ實験結果ガAVERY 等ノソレト異ツテモ必シモ矛盾シタ事デハナイ。

MENDES (1939) ハ發芽種子ヲ高濃度デ處理シタ際ニ生長抑制作用ヲ示ス根ノ發達ガ Indole batyric acid ヲ加ヘル事ニヨツテ促進サレル事ヲ見出シタ。

上記ノ諸文獻カラ考ヘルニ、AVERY ノ生長素生理活動增强流へ充分真實性ヲ有ス

<sup>1)</sup> Contributions from the Divisions of Plant-Morphology and of Genetics, Botanical Institute, Faculty of Science, Tokyo Imperial University, No. 247.

ルガ,コレガ決定的結論=達スルニハ尙幾多ノ檢討ヲ要スル様=思ヘル。ソノ爲ニ ハ先ヅ**コルヒチントヘテロアウキシン**ニ共通ナ上記異常肥大現象ノ本質ヲ生理學的 ニ檢討スルコトガ極メテ重要デアル。コノ論女ハカ、ル見地カラ追求セラレタ實驗 結果ノ報告デアル。

# 實驗觀察 1 コルヒチン處理ニョリそらまめノ嫩枝ノ腋芽ニ 現レタ異常肥大

良形中型ノそらまめヲデキルダケ古イ鋸屑ヲ詰メタ數個ノ素燒ノ**5寸鉢**=1鉢=10粒アテ播種シ、溫室中ニ嫩芽ガ大體 3-5 寸程度ニ伸ビルマデ放置シタ。

最初ノ真葉ガ第四節間=現レ始メタ時=, 芽ヲコノ節ノ下, 凡ソ 1 cm ノ所デ切頭シ, 0.2% ノコルヒチン溶液及ビ飽和ノヘテロアウキシン溶液ヲ試験植物ノ切斷面=ピペットデ滴下シタ。

處理植物ハ實驗開始後 5-10 日= 亘ツテ觀察シタ。ソノ結果ハ灰ノ如クデアル。 ヘテロアウキシンデ處理シタ植物=對シテハ旣= LAIBACH 及 FISCHNIT (1935) = ヨツテ報告サレタ様ナ異常肥大ガ觀察サレタ(第1圖)。マヅ處理後 3 日日=ハ明カ ニ切斷面直下ニ癌狀肥大ガ起リ,次第ニソノ大キサヲ増大スル。ソシテ1週間後= ハコノ肥大部カラ側枝發生ノ兆候ガ認メラレタ。而シコノ異常肥大部ノ下ノ薬胺ニ 發生シテヰル胺芽ニハ對照ニ比較シテ何等異常ヲ認メル事ハデキナカツタ。コレラ ノ異常肥大部ヲ細胞學的ニ調ベテ見ルト,柔組織細胞ノ容積増大,側枝ノ發生,組 織ノ木質化等ガ見ラレタ。故ニ上記癌狀肥大ノ直接ノ原因ハ柔組織細胞ノ生長促進 ト夥シイ側枝ノ發生ニ歸セラレル。

コルヒチン溶液デ處理シタ植物ハ1週間後ニ至ツテモ莖ノ切斷面ニハ何等異常ガ 現レズ全ク對照ノソレニ類似スルガ, 奇異ナ事ニ切斷面カラ下ノ葉腋ニ發生シテヰ ル腋芽ハ異常ニ肥大シ, 其後2週間ヲ過ギテモ殆ド伸長セズ舊態ヲ維持スル(第1







第 1 圖 そらまめノ莖ヲ用イタコルヒチン及ビヘテロアウキシンノ比較實驗 a) 對照。 b) ヘテロアウキシンニョッテ生ジタ異常肥大。 c) コルヒチンニョッテ生ジタ切頭下ノ薬腋ノ腋芽ノ異常肥大 (白ノ矢印)。 A. 切頭ノ場所。

圖 e)。コノ實驗へえんどうヲ材料ニ使フトソノ敏感性ノタメニ更ニ著シク肥大シタ 殆ド球形ニ近イ異常芽ヲ得ル事ガデキル。

カクシテ**コルヒチン**ガ切斷面直下ノ伸長區域ノ細胞ニハ殆ド影響ヲ與ヘズニ何等 カノ經路ヲ辿ツテ莖中ヲ下降シ腋芽ニ到達シテコ、デ先ヅ初メニ伸長區域ノ細胞ニ 作用シテ異常肥大ヲ起サシメ次デ分裂組織ノ細胞ニ倍數性ヲ誘導シ巨大細胞ヲ形成 セシメタト考ヘル事ガデキル(征矢野 1939, 1940)。

上記ノ結果カラシテ, 生長素作用ト**コルヒチン**作用ト**ハ**異常肥大ヲ起ス様子ニ於テ著シイ差異ノアル事ガワカル。

最後=著者ハヘテロアウキシンノ飽和溶液トコルヒチンノ 0.2% 溶液トヲ等量ニ混合シコレヲ腋芽ノ頂端ニ塗抹シタ所, コルヒチンヲ單獨ニ使用シタ場合ヨリモカナリ急速ナ,ソシテ又著シイ異常肥大ヲ觀察シ得タ。ココデー考ヲ要スル事ハ嫩枝ノ切頭直下ニ殘サレタ伸長區域ニ異常肥大ガ生ジナカツタ事實デアル。著者(1939)ハ嚢ニコルヒチンニョル根ノ異常肥大ハ二大別スル事ガデキ,ソノーツハ伸長區域ノ細胞ノ極性ノ消夫ニョルト見ラレル異常肥大デアル事ヲ豫報シタ。故ニコレ等互ニ矛盾スル如クミエルニ結果ハ伸長區域ト分裂組織區域トガ共存隣接スルカ否カヲ考慮スル事ニヨツテ説明スル事ガデキル様ニ思ヘル,

そらまめノ實験デハ嫩枝ノ切頭ヲ行ツテヰルカラ、分裂組織ハ明瞭=伸長區域上部カラ除去サレタ譯デアル。シカル=腋芽=於テハ分裂組織ト伸長區域へ共存スルカラ、モシ切頭部ノ伸長區域異常肥大ヲ行ハズ下部ノ腋芽ガ異常肥大ヲ示シタトスレバ、コレハ明カ=分裂組織ノ存在が伸長部ノ異常肥大惹起=關係アル事ヲ示唆スル。コ、=於テ異常肥大ハ分裂組織内ノ細胞分裂ソノモノ=關係スルカ、又ハ分裂組織中=形成サレル何等カノ物質(恐ラク植物生長ホルモン)=ヨルカが問題トシテ酸サレル。コノ問題ヲ解決スルタメニ次ノ如キからすむぎノ實験ヲ行ツタ。

### 實驗 2 コルヒチン處理ニヨルからすむぎノ子葉鞘ノ異常肥大

暗室定溫槽中デ發芽セシメタからすむぎノ種子ヲ 0.05% ノコルヒチン溶液デ處理シタ。子葉鞘ノ長サニョリコレヲ三ツニ分ケ (2-3 mm, 5 mm, 10-15 mm) ペトリシヤーレ中ニ瀘紙ヲ敷キ, コノ上ニ 5 粒ヅツ發芽種子ヲ載セ暗箱中ニ放置シタ。

子葉鞘ノ長サ 2-3mm ノ處理植物ハ 24 時間後ニハ根端及ビ子葉鞘ノ顯著ナ異常肥大ヲ示シタ(第2圖)。コノ根端異常肥大ハ圖カラ見ラレル様ニ第一次異常肥大デアル。子葉鞘ハコルヒチンノ作用ニョリソノ伸長生長ヲ完全ニ抑制サレ長サハ處理前ノモノト殆ド變ラナイ。48 時間後ニナルト根端ノ第一次異常肥大ハ明瞭ニ第二次異常肥大ニ移行シテ尖棍棒狀トナリ,伸長生長ハ完全ニ抑制サレル。子葉鞘ハ多少ノ伸長ヲ見セ大體處理前ノ種子ノ長サトナルガ,異常肥大ハ活潑ニ進行スルタメソノ形狀ハアタカモ種子ノソレノ様デアル。

次ニ長サ5mm ノ種子ヲ24時間後ニ觀察シタトコロ,根端ハ顯著ナ異常肥大ヲ示シ,子薬鞘ハ僅カニ伸長シタママ生長ヲ停止シ,唯處理前ノ子薬鞘ニ比較シテ約2







第 2 圖 長サ 2-3 mm ノ子葉鞘 ラコルヒチンデ處理シタ際 = 生ジタル異常肥大 a) 處理前ノ種子。 b) 24 時間後メモノ。 c) 48 時間後ノモノ。

倍ノ幅ヲ有スル事ガワカツタ(第3圖)。48時間後ニハ根端ノ異常肥大ハ第二次異常肥大ノ形狀ヲ呈シタガ子葉鞘ノ様子ニハ殆ド變化ガナカツタ。

最後=長サ10-I5mmノ子葉鞘ヲ有スル酸芽種子ノ場合ハ24時間後=ハ根端異常肥大ハ第一次異常肥大型ヲ示シ子葉鞘ハヤヤ伸長シタガ, 豊照ノソレト比較スルト著シイ長サノ差異ガミラレタ。幅モ僅カニ増大シテヰタ。コノ處理植物ハ5日間放置シタトコロノ子葉鞘ノ基部ハ裂開シテ異常肥大シタ芽ガ現ハレタ。コノ際子葉鞘ノ長サバ對照ノ1/3 = 渦ギナカツタ。

子葉鞘ハ 2-3 mm 程度フ長サノ時ハ明カニ分裂細胞ヲ尖端ニ含ムガ,5-10 mm ニナルトモハヤ了葉鞘ノ細胞ハ分裂ヲ停止スル事ヲ蓄者ハ觀察シタ、故ニ 5-10 mm 程度ノ子葉鞘ガモシコルヒチン處理ニヨツテ多少トモ異常肥大ヲ示スナラバ,異常肥大ハ細胞分裂ソノモノトハ關係ガナイ事ニナル。上記ノ實験結果ハ著者ヲシテ異常肥大ハ細胞分裂ソノモノニハ關係ガナイトイフ推論ヲナサシメタ。故ニ前項そらまめノ實験結果ヲ綜合シテ分裂組織區域ニ形成サレル何等カノ物質ガコノ異常肥大ニ直接關係シタト考へル事ガデキル。コノ假定物質ガ恐ラク植物生長素デアルト云フ考ハ元分理由ノアルコトデアルガ,コソ點ヲ吟味スルタメニ次ニからすむきノ子葉鞘ノ屈曲實験ヲ行ツタ。

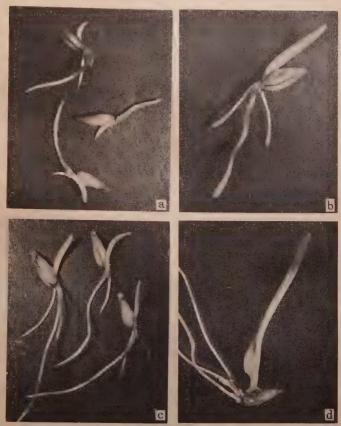
### 實驗觀察 3 コルヒチン及ビヘテロアウキシンニヨツテ屈曲シタ からすむぎノ子葉

試験=用ヒタからすむぎノ子葉鞘ガ 25-40 mm =達シタ時, 次ノ如クシテ 切頭シタ。片側ノ切頭ハ尖端カラ 2-3 mm ノトコロデ安全剃刀ノ双デ行ヒ, 子葉鞘頭端ヲ除去シタ。カクテ斷面カラ第一葉ガ出ル。コノ葉ハ徐ロニ引抜キ子葉鞘ノ中ニ葉ノ基底ガ 5 mm 程残ル様ニシタ。ソシテ突出セル葉ノ部分ハ葉鞘ノ尖端カラ上方

5 mm ノ所デ切ツタ。カク装備サレタ子集 精ニラノリン軟膏ト サシタコルヒチンシ アウキシンコ アウキシンコロ アウキシンハ・ 10.2%,後者ハ・ 10.2%,後妻子・ 10.2%, 1

他和ノ**ヘテロアウキシン**デ處理シタからすむぎノ子葉鞘ハ4時間後=ハ明カナ負ノ屈曲ヲ示シ24時間後=ハー廻轉シタ(第4圖a)。

コルヒチンデ處理 シタ子葉鞘ハ3時間 後ニ於テモ何等屈曲 ヲ示ス事ナク,唯二



第 3 **岡** a) 長 f 5 mm /子葉精ノ有スル種子。 b) コルヒナン處理 / 24 時間後 = (a) / 種子 = 生ジタ異常肥大。 e) 長サ 10-15 mm ノ子葉精ヲ有スル種子。. d) (e) / 種子 ヲ 5 日間コルヒチンデ處理シタ際 = 生ジタ基部 / 異常肥大。

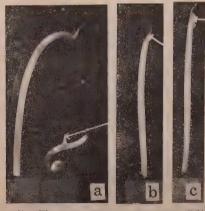
三ノモノガ24時間後ニ微カナ正ノ屈曲ヲ示スニ過ギナカツタ(第4圖b,c)。尚子葉鞘ハ處理後1週間後ニ至ルモ異常肥大ハナカツタガ、基底ニヤ、膨大ガミラレタ。コレハ子葉鞘ソノモメノ膨大デハナイ様ニ思ハレル。

次 = 切頭ヲ行フ事ナシニ子葉鞘ノ屈曲試驗ヲ行ツタ。ソノ際使用シタ**コルヒチン**ノ濃度ハ次ノ如クデアル。

0.0002% 0.002% 0.02% 0.8%

暗室中デ凡ソ1cm =伸ビタ子葉鞘ヲ上記ノ濃度ノコルヒチンデ處理シタ所,2日後 = 於テ 0.0002% ノモノハ全ク正常ト變ラズ,0,002% ノモノモ殆ド變化ナク,0.02% ノモノハ正ノ屈曲及ビ異常肥大ヲ示シ,0.8% ノモノハ異常肥大微弱デ,僅カニ正ノ屈曲ヲ示シタ(第5圖)。

コノ場合最モ興味アルノハ 0.02% ノ**コルヒチン**ガ異常肥大ト正ノ屈曲トヲ行フ事 デアル。コレヲ細胞學的ニ觀察スルト,處理面ノ側ノ細胞ハ極性ヲ失ナツテー様肥



第4圖 切頭ヲ行ツタからすむぎ子葉鞘ノ屈曲實驗。

a. ヘテロアウキシンニョル子葉鞘/屈曲。 b. c. コルヒチン處理ヲ受ケタ子葉鞘。

切頭ヲ行ツタ子葉鞘ハ 屈曲及ビ異常肥大ヲ示サ ズ,切頭ヲ行ハヌ子葉鞘 ガ特異ナ屈曲ヲ示シタト 云ラ事實ハ,そらまめノ 實驗結果ト對照比較スル トキニ,生長素ノ形成移 行ガ,異常肥大惹起ニ關 係スル事ヲ示唆スル。

著者ハひまわりノ甲析 實驗ニョツテ, 更ニ檢討 ヲ行ツタ。 大生長ヲ行ツテ居リ、ソレト反對側ノ細胞ハ正常ノ縦長ノ生長ヲ行ツテヰル。モシ單ニコルヒチンが細胞ノ極性ニハ無關係ニ唯ソノ長長ヲ抑制シタトスレバ、カトル異常肥大ヲ伴フ事ナシニ唯正ノ屈曲がケヲ示シタデアラウ。故ニ上記ノ結果カラ考ヘルトコルヒチンノ正ノ屈曲ハ全體トシテノ生長抑制デハナクテ唯單ニソノ極性ヲ消失又ハ變化セシメタコトニ原因スル。尚コルヒチン處理ヲ受ケタ子薬鞘ハ處理溶液ノ濃度が極メテ低イ場合ニ於テモ對照ヨリモ生長が後レタト云フ事實ハ、該物質が生長促進作用ヲ生長素ノ有無ニ係ラズ示サナイト云フ推論ヲナサシメル。」



第5  **コルヒチン**處理ニョルからすむぎノ子葉鞘ノ屈曲實驗 左ョリ0.0002%,0.002%,0.02%,0.8%,0.8%, 1 ルヒチン溶液デ處理シタ子葉鞘。

### 實驗觀察 4 コルヒチン及ビヘテロアウキシンニョッテ生ジタ ひまわりノ甲析ノ異常肥大

暗室デ石英砂ヲ詰メタ小素燒鉢ノ中ニひまわりノ種子ヲ播キ、幼莖ガ凡ソ2em ニナツタトキ、コレラヲ飽和ノヘテロアウキシント 0.8% ノコルヒチンデ處理シタ。子葉トノトコロニ環狀ニヘテロアウキシントコルヒチンノラノリン軟膏ヲ塗リツケ 5 日後ニ取出シテ觀察シタ。

ヘテロアウキシンデハ 處理部 = 顯著ナ異常肥大ガ起ルガ幼芽ハ肥大部ノ上部デ生 長シテ阻害作用ヲウケナイ。トコロガコルヒチン處理ノ甲析ハ子葉下ノ處理部 = 顯

<sup>1)</sup> 著者へ 0.0002% 以下ノ溶液ハ使用シナカタカラ更ニ低濃度デ子薬精ノ生長ガ促進サレタトスレバ,コノ推論ハ訂正サレネバナラヌ。

著ナ異常肥大ヲ生ズルト同時ニ處理上部ノ莖ノ伸長ヲモ抑制スル。コレハ**コルヒチン**ガ處理部伸長區域ノ細胞ノ極性ヲ消失セシメルト同時ニ分裂組織ノ細胞ニ働イテ異常核分裂ヲ誘導シ、 著シィ倍數性ニョツテ植物體ハ生長阻害ヲ受ケタタメデアルト考へラレル

### 論 考

以上著者ハ極メテ概括的ニデハアルガ, コルヒチントヘテロアウキシンノ作用ノ間ノ關係ニ 就テ諸種 / 比較實驗結果ヲ述ベタガ, コレラヲ次ニ 綜括的ニ論考シテHavas (1938) ノ説ヲ檢討シテミヨウト思フ。

切頭ヲ行ハヌ子葉鞘ノコルヒチン=對スル反應結果カラ示サレル様=, コルヒチンハ生長促進劑デハ勿論ナク,直接的=ハ植物生長抑制劑デモナイ。何故トナラバ生長抑制劑トハ自身生長抑制ヲ行フ物質デハナクテ生長素ノ活動力ヲ抑制スル物質デアラネバナラヌ。コレハ生長素が生長ノ決定的ナ要因デアツテ單ナル外的促進劑モシクハ增强劑デハナイト云フ所說カラ考ヘレバ明カナ事デアル。

コルヒチンハ上記諸結果カラ見ラレル如ク細胞ノ極性ヲ變化セシメルニ止マリ、肥大生長ニハ何等關與シナイモノノ様デアル。コレハコルヒチンガ生長素ノ活動ニ對シ干渉シナカツタ事ヲ示シテキル。故ニコルヒチン處理ニョツテ生ジタ伸長區域ノ異常肥大ハコルヒチンノ極性消失作用ト生長素ノ肥大生長作用ノ二重作用ニョルモノト推察サレル。モシ細胞ノ極性が存在スルトキハ細胞ハ生長素ノ働ニョツテ所謂正常ノ生長ヲナスデアラウガ、コノ生長素モ濃度强大ノトキハ該物質ノ本質的ナ作用ノ外ニ極性消失ノ作用が現ハレ、丁度コルヒチントノ協力作用ニョルノト同ジ結果ヲ導イテ、ココニひまわりノ實驗ニ於ケル様ナ類似ノ異常肥大ガ生ズルモノト思ハレル。而シ生長素ハ分裂組織ニハ何等影響ヲ與ヘナイタメニコルヒチンノ様ナ著シイ後作用ヲ伴フ事ナク、作用部ニ滲入シタ生長物質が他部ニ分散移行スル事ニョツテ稀薄ニナツタ後ニハ正常ノ、モシクハムシロ促進的ナ生長が伸長區域ニ現ハレルモノト思ハレル。

著者ハカナリ稀薄ナコルヒチン處理ニョツテモ切頭ヲ受ケヌ子葉鞘ガ促進的生長ヲ示サナイ事カラ考ヘテ、Havasノ唱ヘタコルヒチンガ生長素ノ活動ヲ増强スルト云フガ如キ設ハ首肯デキナイ。

尚 MÜNTZING (1939) ガ報告シタ稀薄ナコルヒチン溶液デ處理サレタ種子ノ生長ノ増大ハ、ソノ濃度コルヒチンハ植物ノ生長ニハ何等直接ニハ作用シナイガ種子ノ殺菌ヲカナリ迄有效ニ行ツタ事ニョルモノデハナイカト思ハレル。

尚コルヒチンハ稀薄ナ酸ニ對シテモカナリ弱イ物質デアルタメ, コルヒチン處理 ノ植物ヲ生長物質、デ再ビ處理スル事ニョリコルヒチンノ分裂阻害作用ハ生長素ノ酸 ノ性質ニョリ急速ニ消滅サレルデアラウ。Mendes (1919) ノ實驗結果ハ恐ラクカ、 ル兩物質ノ化學的反應ニョツテ説明サレルト思ハレル。 此報告 /終ル 當り論文作製 / ケメニ御指導ヲ賜ツタ 篠遠助教授及ビ種をノ御助 カヲ下サツタ教室 / 諸兄ニ對シ深ク感謝ノ意ヲ表ス。

東京帝國大學理學部植物學教室

### 文 戲

AVERY, G. S. and SARGENT, G. B. 1939. The effect of various compounds upon straight growth of the *Avena* coleoptile. Amer. Jour. Bot. 26: 548-554.

Havas, L. J. 1938. Is colchicine a "phytohormone?" Growth 2: 257-260.

Levan, A. 1939. Cytological phenomena connected with the root swelling caused by growth substances. Hereditas 25: 87-96.

MENDES, A. J. T. 1930. Duplicação do numero de cromosômios em café alogodaô e famo, pela ação da colchicina. Bol. Téc. Sec. Agric., Indústi: Com. 8. Paulo. 57: 1-21.

MUNTZING, A. and Runquist, E. 1939. Note on some colchicine-induced polyploids. Heredifas 25: 491-495.

征矢野芳孝 1939. 二三化學物質ノ細胞核ニ及ボス影響 (豫報)。 植雑 53: 275-279.

--- 1940. 二三化學物質ニヨル根/異常肥大現象ニツイテ. 植雑 54 (印刷中).

# ほんだはらノ生殖窠ノ發生

田 原 正 人

MASATO TAHARA: The Development of the Conceptacle of Saranssum.

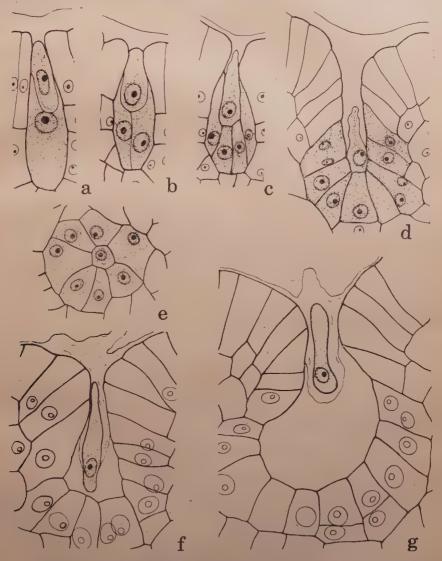
Received March 25, 1940.

生殖窠(Conceptacle)ハフークス科(Fucaceae)ノ最モ重要ナ特徴ノーツデ、コレニ闘シテハ、既ニ古クカラ色々ノ研究が行ハレテ居ルが、1906年ニ公ニサレクSIMONSノ研究ハ劃期的ノモノデ、生殖窠ノ發生ニ闘シ現在吾々ノ持ツテ居ル知識ノ基礎ハ、先ヴコノ研究ニヨツテ築カレタトイツテ差支がナイ。SIMONSハ大西洋沿岸ニ産スル「Sargassum filipendula トイフほんだはらノー種ニョツテ研究ヲ行ツタノデアルが、ソレマデ不明デアツタトコロノ、生殖窠ノ原始細胞(initial cell)が生殖窠ノ發生ニ際シ、極メテ重要ナル意義ヲ持ツモノデアルコトヲ、コノ研究ニョツテ始メテ完全ニ證明シタ。ソノ後1913年ニ NIENBURG ハヨーロッパ産ノ種々ナフークス科植物ノ生殖窠酸生ヲ比較研究シ有益ナ結果ヲ舉ゲタガ、材料が限ラレテ居ルノデ、吾々日本人ナドカラ見ルト少シ物足リナイトコロガアル 例へバ我が國ナドニハ極メテ普通デアルトコロノほんだはら劇植物ノ如キヲ、NIENBURG ハ全ク研究シテ居ヲヌ、ソコデ筆者ハ本邦ニ普通ナ材料デ少シク詳細ニコノ方面ノコトヲ研究シテ見ヨウト企テタ。今日マデニ得タ結果ノ大要ヲ下ニ述ベル

先ッ第一=ほんだはら蝎ノ代表トシテ各地=極メテ普通デアルトコロノほんだは

ら(S. enerve)及どあかもく(S. Horneri)ノニツヲ選ビ、ソノ生殖窠ノ發生ヲ調ベテ見タ。トコロガ意外ナコトニハ、SIMONSガ記載シテ居ラナイヤウナー新事實ニ逢着シタ。

フークス科ノ葉状體ノ先端ニハ、羊歯類ニ見ルト同様ナ頂端細胞ガアルガ、コノ細胞ニ接近シテ生殖窠ノ原始細胞ガアル、生殖策ノ發生ハコノ細胞ノ分裂ニヨツテ開始サレルノデアツテ、先ヅ最初、ほんだはら屬ニ於テハ、コノ細胞ハ彎曲シテ居ル



第1圖 ほんだはらニ於ケル生殖窠發生.

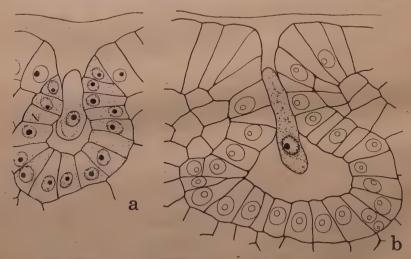
a, 原始細胞ガニツノ細胞=分裂・上位ハ舌狀細胞・b-d, 下位ノ細胞ノ分裂。e, 生殖窠底部ノ横斷面。f-g, 舌狀細胞ノ遊離。×900

壁ニョツテ、上下二ツノ細胞ニ分カタレル。凹面ガ上ニナツテ居ルカラ、上ノ細胞 ガドノ細胞ニ突キサ、ツタヤウナ様子ヲ示ス。コノ上位ノ細胞ヲ**舌狀細胞(tongue** cell) ト呼ンデ居ル。ほんだはら二近縁ノすぎもく (Coccophora Langsdorfii) デハ, コノ舌狀細胞が横斷膜ノ形成ニョツテ毛狀ノ細胞列トナルガ、あかもくヤほんだは らニハソノヤウナコトハナイム

生殖軍ノ原始細胞ガニツ=割レタ後、下位ノ細胞ハ縱ノ方向=分裂ヲ繰返シ,生 殖窠/內壁ヲ構成スル細胞ヲ段々形成シテ行ク。コノ邊マデノトコロハ,あかもく, ほんだはら=於テモ、SIMONS ガ Sargassum filipendula =於テ記載シテ居ル通リデ、 別ニ何モ變ツタコトハナイガ,次ニ述ベヨウトスル舌狀細胞ノ特異ノ行動ハ SIMON8 ノ記載ニハ全ク見出サレナイトコロノモノデアル。

先ヅほんだはら (S. enerve) ノ場合カラ述ベテ行カウ。生殖軍ノ發生ガ或ル程度 マデ淮ムト、ソレマデハ牛殖軍ノ內壁ニ固着シテ居夕舌狀細胞ガ離レ、牛殖軍ノ開 口部ノ方ニソノ位置ヲ轉ズルヤウニナル。 コノ際舌狀細胞ノ大サハ生殖窠開口部ノ 孔道 / 直徑ヨリハ 少シ小サイガ、細胞 / 周圍ニハ粘液狀 / 物質ガ分泌サレテ居ル / デ、生殖軍ハ完全ニ外部トノ交通ヲ遮斷サレタヤウナ狀態ニナル。 シカシ最後ニハ 舌狀細胞ハツブレテシモウモノト見エ, 完成シタ生殖軍ニ於テハ最早舌狀細胞ノ存 在ヲ認メルコトガ出來ナイ。

あかもく (S. Horneri) ノ舌狀細胞ノ行動ハ, 少シ前種=於ケルモノト違ツテ居 ル。本種デハ舌狀細胞ガ生殖窶ノ成長ニツレテ次第二大キクナリ、殆ド生殖竃ノ内

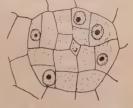


第2圖 あかもくノ舌狀細胞ガ内壁ヨリ分離スル狀ヲ示ス. ×900

腔ヲ充タシ,舌狀細胞ト内壁トノ間ニ最初ハ空隙ガナイ。 シカシソノ内ニ舌狀細胞 内ノ原形質ガ細胞ノ上部ノ方=抑シツケラレタヤウニナリ, ソレニ續イテ新シイ細 胞膜ガ細胞ノ底部ニ生ズルタメ,コヽニ初メテ生殖窠内腔ノ原基ト 見ルベキモノガ 生ズル。コノ腔所ハ次第二大キクナリ、ソレニツレテ舌狀細胞ハ上部ニ押シ上ゲラ

レ,生殖窠ノ開口部ニ嵌入シ,恰モ生殖窠ノ開口ニ栓ヲシタヤウナ様子テ示スヤウニ ナル。本種ニ於テハ,舌狀細胞ガ生殖窠ノ開口部ニ緊密ニ嵌入シテ居ルタメデアル カ. 舌狀細胞周圍ニ於ケル粘液狀物質ノ分泌ハ,前種ニ於テ見タル如ク著シクナイ。 今回ほんだはら、あかもく/二種=於テ觀察サレタ舌狀細胞/特殊行動へ、生殖軍 内=存スルトコロノ分裂ヲ行ヒツ、アル若イ細胞ヲ保護スルコトニ 役立ツワケデ。 カヤウナ特別ナ仕掛ケガフークス科ノ最高位ヲ占メルほんだはら屬ニダケ限リ見ラ レルトイフコトハ面白イ。ほんだはら屬ニ近縁ノすぎもく(Coccophora)及びじょ ろもく (Cystophyllum) ヲモ今囘調ベテ見タガ, 全クソノヤウナ現象ハ見ラレナカ ツタ。SIMONS ガ S. filipendula = 就テコノヤウナコトヲ全ク記載シテ居ラヌノハ、 コノ現象ガコノ植物ニ存シナイタメナノカ否カトイフコトハ, 更ニ研究ヲヤツテ見 ル必要ガアル。

ナホ序=述ベテ置クガ, NIENBURG ハ生殖窠ノ原始細 胞ガニツ=割レ,下位ノ細胞ガ分裂シテ行クトキニ,次 次ニ生ズル縱ノ壁ガ垂直ノ軸ニ對シテ示ス傾斜ノ度ガ. 種々ノ屬ニ於テ相違シテ居ルコトヲ强調シ、ソレガソレ ラノ屬ノ特徴ノーツトナルヤウニ説イテ居ルガ、今回筆 者ノ研究材料トナツタほんだはら屬ノ二ツノ植物ハ, 既 ニソノ點ニ於テ著シイ相違ヲ示シテ居ルカラ、カヤウナ 底部ノ横斷面. 中央ニアル菱 コトハ屬ノ特徴トスルニハ足ラヌト思フ。ムシロソレヨ



じよろもく生殖窠 形ノ細胞ハ舌狀細胞。×900

リモ舌狀細胞ヲ中心トシテ新成サレテ行ク細胞ノ並ビ方ノ方ガ大切デ、コレハソレ ゾレノ屬ニ一定シテ居ルヤウニ見エル。 卽チほんだはら、すぎもくノ二屬ニ於テハ 細胞ガ放射狀ニ並ンデ居ルガ、じよろもく屬ニ於テハ細胞膜ガ垂直ニ交叉シ、放射 狀ノ配列ハ見ラレナイ(第三圖)。

本研究ヲ行フニアタリ、東京帝國大學ノ三崎臨海實驗所ニハ種々御世話ニナツタ。 コトニ厚ク感謝ノ意ヲ表スル。又すぎもくノ材料採集ニ關シテハ淺蟲ノ臨海實驗所 ノ阿部廣五郞氏ノ御盡力ヲ煩ハシタ。厚ク御禮ヲ申シ述ベル。

東北帝國大學理學部生物學教室

### Summary.

In Sargassum energe and Sargassum Horneri, the initial cell of the conceptacle divides at first by a curved wall into two cells, the upper one being the so-called tongue cell. The lower cell repeats longitudinal division and forms the wall-cells lining the cavity of the conceptacle. Later the tongue cell becomes free from the wall of the conceptacle and is transferred to the mouth of the conceptacle to close up its opening.

#### 雜 綠

# 植物生長素作用ノ觀點ヨリ爲セルやつで葉ノ正及ビ **自向光性ノ研究**(摘要):

山根銀五郎

1928 年 F. W. WENT = ヨリ .1vena-子葉鞘ノ向光性ノ原因トシテ射照側及ビ蔭 側=於ケル植物生長素/不等分布が確證サレテ以來,一系列/研究ガコレ=續キ, VAN OVERBEEK (1933) ハ Raphanus-子葉下莖=於テ, Boysen-Jensen (1933) ハ Phaseolus-子葉下壺、Asana (1936, 1938) ハ Avena-子葉鞘、Laibach (1936) ハ Coleus-華, Burkholder 及 Johnson (1937) ハ Avena-子葉鞘, Yamane (1939) ハ Fatsia-葉、WILDEN (1939) ハ Avena-子葉鞘ニ於テ夫々器官内ノ生長素ノ分布 ヨリ向光運動ニ對スル生長素ノ意義ヲ明カニシタノデアツタ。

金八曇= (1939) やつで薬ノ側行性向光運動=闢スル研究=於テ切葉ノ葉身ノ左 右兩縱半ガ不等ニ射照サレル時ハソノ運動器官タル薬柄中ニ生長素ノ不等分布ガ生 ジ,生長素ハ蔭側=多量=,光側=少量=ナルノヲ報告シ,向光運動ト生長素分布ノ 關係ガ子薬鞘、子葉下茲ノ如キ個體發生學的ニハ初期=屬スル構造簡單ナル器官ノ ミナラズ、高等植物ニ最モ普遍ニシテ目ツ物質代謝ニ最モ重要ナ關係ヲ持ツ構造複 雑ナル葉ニモ妥當スルモノト考察シタノデアツタ。今囘余ハ切葉ナラザル幹ニ着キ タル儘ノ葉ニ不等照射ヲ與ヘテ實際ニ向光運動ヲ起サシメ, 其ノ際生ジタ葉柄內ノ 生長素分布變化ヲ WENT ノ塞天擴散法ヲ用ヒ Avena 試驗ニヨリ追究シタノデアル

**☆ハやつで葉ノ側行性向光運動ハ照射ノ强サニョリ變調ヲ來スコト,即チ弱光ノ** 下ニテハ正向光運動ガ起リ,光ノ强マルト共ニコノ正ノ運動ハソノ度ヲ高メルガ,照 度ガ或ル度ニ達スルヤコノ正ノ運動ハ反ツテ減ジ隊ニハ運動ハ負ニト轉ズル。 併シ 照射ノ度ガ更ニ高マレバ運動ハ再ビ正ニ遊轉スルコトヲ知リ(未發表)此ノ葉ノ光ニ 對スル反應樣式ガ Avena ニテ旣ニ詳細ニ研究サレタ變調ニ相當スルタメコレニ做 ヒ,ソノ運動ヲ夫々第一次正運動,第一次負運動,及第二次正運動ト呼バント欲シ タ。 更ニ同時ニ葉ノ年齢ニ關シテモ此ノ運動ノ變調ガ見ラレ, 或ル照度ニテハ幼葉 ハ負ノ向光運動ヲ示スガ後ニ葉ノ長ズルニ從ヒ同一照度ニテ正ノ向光運動ガ煮起サ レルノヲ觀察シタデアツタ。

本綸文ハコノ正負ノ向光運動 (第一次) ヲナセル葉ノ内部ノ生長素ノ動靜ヲ知ル ヲ第一ノ目的トシタ。

一言以ツテ結論ヲ記セバ,葉内ノ生長素ハ常ニ葉ノ運動ノ進行方向側ニ少量デア ツタ。即チ正ノ向光運動(第一次)ニテハ生長素八陸側ニ多ク,コレニ反シ負ノ運 動ニ於テハ光側ニ多量デアツタ。而シテソノ中間ニ於テ葉ノ光蔭何レニモ運動セザ、 ル時ニハ葉内ノ生長素ハ光蔭兩側ニ平等ニ分布サレテ居タノデアル。數字ヲ以ツテ 明示スレバ正向光運動ニテハ蔭側ト光側ノ生長素量 (S:L) ハ 60:40 ノ比ヲ示シ, 負 ノ向光運動=テハ S:L=30:70 =テ, 葉ノ運動セザルトキハ S:L=50:50 デアツタ。

以上ノ事實コリ 葉 / 運動ト葉内 / 生長素分布 / 間ニハ緊密+關係 が存在シ、兩者ハソノ年齢ニヨル變調タルト照度ニヨル變調タルヲ問ハズ常ニ平行的ニ變化スルコトガ明カニサレタノデアル。即チ年齢ニ闘シテ言へバ幼葉ニ於テハ、特ニ照度ノ高キ時ハ葉ハ負ノ向光性ヲ示スト同時ニ葉内ノ生長素ハ光側ニ多ク、葉ノ年齢ノ高マルト共ニ正向光運動ニ轉ジ葉內ノ生長素ハ蔭側ニ多ク一方又照度ニ闘シテ云へバ若葉ハ、强光ノトニハ負運動ヲナスト共ニ生長素ハ光側ニ多ク、弱光ノトニテハ正ノ運動ヲ起シ生長素ハ陸側ニ多量ニ發見サレタノデアツタ。

正負ノ運動ヲ通ジテ、兩側ノ生長素量ノ差ノ大ナルトキハ大ナル運動ノ惹起サルルノ傾向ハ弦ニ余ノ得タル實驗數値ヨリホボ窺ヒ知リ得ルモノノ如クデアル。 更ニ注目=値スルハ老葉ハコノ兩側ノ生長素ノ大ナル差=對シテモ感ズルコト鈍ク其處ニ惹起サレル運動ハ小デアルガ、コレニ反シ若葉ハ小ナル生長素量差ニモ極メテ著シク感ジ、大ナル運動ヲ示スコトデアル。 更ニ葉柄自體ノ正向光屈曲ニ闘シテ、其ノ屈曲ノ大ナルモノニアツテハ兩側ノ生長素量差ハ屈曲ノ度ノ小ナルモソニ比シ小デアル。 換言スレバ1°屈曲スルニ要スル兩側ノ生長量差ノ小ナル葉柄ハ大ナル屈曲ヲ爲スト言つベク、 更ニ 般的表現ヲ藉リルナラバ光陰兩側ノ生長素量/差ニ敏感ナル葉ハ大ナル向光運動ヲ惹起シ得ルノデアツテ、老葉ト若葉ノ示ス生長素量差對運動ノ度ニ闘スル前述ノ考察ニ密接ナ闘係ヲ有スルモノト考ヘラレル。又負屈曲ハ正屈曲ニ比シ大ナル生長素量差ヲ必要トスルコトモ注目=値スル事實ト言ヘヤウ。

以上余ノ論述ハ前出ノ諸家ノ他ノ器官=就テ為セル研究トョク對應シ、特=WILDEN (1939) / Avena-子葉鞘=就テ為セル第・次正屈曲、第一次負屈曲、第二次正屈曲ノ際=見ラレタル生長素分布及ビ WENT (1937) ノー方的射照時=向光運動ヲ起サザリシ子葉鞘内ノ生長素分布=闘スル知見ニョク該當スル。併シナガラ余ノ得タル結果ハ同ジク葉=就テナサレタル LAIBACH (1936) ノ業績トハ相反シテ居リ、彼ニアソテハ正ノ向光運動ヲ為セル Coleus-葉ニテハ生長素ガ蔭側ニ少量デアツタノデアル 之=闘シテハ果シテ彼ガ考察セル如ク Coleus-葉ニテハ正向光運動時=眞ニ生長素ガ蔭側ニ少ク、該運動ハ組織ノ生長素=對スル反應能力ヲ高メル第二ノ生長素ガ蔭側ニ生ズルニ依ルノカ、或ハ又 WITSCH (1939) ガ Tradescantia ニテ考察セル如ク生長素作用ヲ抑壓スル物質が陰側ニ生ジテ居リソノ物質が當植物ニハソノ生長素破壞作用ヲ現サザルモ Avena 試験ヲナス際ニハ活動スル結果陰側ノ生長素ガ見掛上少量ニ評價サレルノカハ今後ノ判定ヲ俟タネバナラヌノデアルガ、余ノ實験セルやつでノ葉ニテハ兩説何レモノ適用ヲ受ケルノ要ナク其ノ向光運動ハ正負共ニ薬内ノ生長素分布ノ中ニ直接ノ説明ヲ見出シ得ルノデアル。

飜ツテ考ヘレバ, 斯ノ如キ正負ノ向光運動ハ適應性質ト稱シ得ヘク, 負ノ向光運動ニョツテハ幼葉ハ强光ノ破壞作用ョリ免レ, コレニ反シ正ノ向光運動ハ成長セル陽葉ニ太陽光線ノ十分ナル享受ヲ許スノデアル。コノ正負向光運動ノ自然生活ニ於ケル役割, 特ニ葉ノ炭素同化作用經濟ニ對スル意義ニ就テノ具體的研究ハ,從ツテ, 葉内ニ生長素分布ノ變化ヲ生ゼシメル機構ノ探究ト共ニ本研究将來ノ課題トナルデアラウ。

(東京帝國大學理學部植物學教室)

# 抄錄

### 形態・細胞

BRÜCHER, H.: Die reziprok verschiedenen Art- und Rassenbastarde von Epilobium und iher Ursachen. II. Das genetisch selbständige Zellplasma als Ursache der reziproken Unterschiede. [Zeitschr. f. ind. Abst.- u. Vererbgsl. 77 (1939), 455-487] (相及交雑デ異ル Epilobium ノ種間雑種及ビ系統間雑種トソノ原因、 II. 相反差ノ原因トシテノ遺傳的ニ獨立 ナ細胞質) HAUSKNECHT (1884) ガ Epilobium ノ 雑種デ相反差ノアルコトヲ發見シテ以來,ソ ノ原因ガ色々論ゼラレタガ、コレニニツノ相反スル見解ガアル。ソノーハソノ原因ヲプラズマ ニ儲スモノデアリ、他ハゲノムニ歸スモノデアル。 著者ハ Epilobium hirsutum ト E. parviflorum / 種々ノ系統ノ間デ種々ノ雑種ヲツクリ、相反差ノ原因ガ全クプラズマニアルコトヲ確 メタ。E. hirsutum ハニツノ系統 hirs. 4 hirs. 8 及ビ hirs. 9 ヲ用キタ。 hirs. 4 ヲ母トシテ, 他/ hirs. 8, hirs. 9 叉ハ parviflora 等ヲカケルト, 生長ガ種々ノ程度ニ抑制サレタ雑種ヲ得 ル。併シソレラノ相反交雑デハ生長ノ抑制ハ起ラナイ。又 hirs. 8, hirs. 9 ヲ用ヰタ場合ハコノ 現象ハ現レナイ。即手相反差ヲ現スモノハ hirs、4ノミデアル。コノ相反差ガプラズマニ原因ス ルカゲノムニ原因スルカヲ見ルタメニプラズマトゲノムトヲ分離スルコトヲ試ミタ。今hirs.4 ヲ母トシテ,コレニ hirs.8 ノ如キ他ノ系統ヲカケ,再ビソノ雑種ニ hirs.8 ヲカケルトイフ工合 - 展シ交配ヲ操リ返スコトニヨツテソノ目的ガ達セラレタ。展シ交配ヲ行フ一方父ノ形質ヲ最 モ多ク有スルモノヲ選ンデ行クト, F。以後ハ殆ンド分離シナクナル。 本實驗デハカクシテ得 ラレタ F。個體ガ hirs. 4 プラズマ中ノ hirs. 8 トイフヤウナ名デ用キラレタ。是等ノ新組合セト E. parviflora トノカケ合セヲ行ツタ。hirs. 4 ト parvifloraトハ非常ナ相反差ヲ示ス組合セデ アル。即チ parvifora ヲ母トスレバ正常ニ發育スル F, ヲ得ルガ hirs. 4 ヲ母トスレバ僅カ數 糎ノ丈ニシカナラナイ發育ヲ非常ニ抑制サレタ個體ニナル。 所ガ hirs. 8 プラズマ中ノ hirs. 4 又ハ hirs. 9 プラズマ中ノ hirs. 4 ヲ母トシテ parviflora ヲカケルト正常ノ發育ヲスル。ソノ逆 交雑ハ parv.×hi·s.4 ガ正常デアルカラ,當然正常ニナル。コレデ發育抑制ノ原因ガゲノムニナ イコトガ證明サレタ。次ニ果シテコノ原因ガプラズマニアルカドウカヲ確メルタメニ次ノカケ 合セラ行ッタ。(hirs. 4 プラズマ中ノ hirs. 9)×parv. 1 及ビ (hirs. 4 プラズマ中ノ hirs. 8)× parv. 1 デハモシプラズマニ原因ガアレバ發育抑制ノ雑種ガ得ラレナケレバナラナイ。數囘播 種シタガ幼植物!得ラレタノハ僅カ4本デコレモ直グニ死ンデシマツタ。コレハ hirs.4プラズ マ中ノ hirs. 8又ハ hirs. 9ノゲノムハ既ニプラズマ個有メモノデナイノニ更ニプラズマ個有デ ナイ parv. 1 / デノムガ入ツタタメニ發育抑制ガ非常ニ强調サレタモノト解釋サレル。以上ノ コトカラ發育抑制ハゲノムニヨラズプラズマニ原因スルコトガ證明サレタ。而シテコノ雑種ノ 相反差ハ發育抑制ノ差ノミデアルカラ、コノ雑種ノ相反差ハゲノムニヨラズプラズマニ原因ス ルトイフコトガ確實ニ云ヘル。次ニ系統間雑種ニ於テモ、同様ノコトガ當テハマルカ、又 hirs. 8 又ハ hirs. 9 ノ如キ發育ヲ抑制シナイプラスマノ中ニ幾代モノ間 hirs. 4 ノ如キ抑制スル系統 ノゲノムガ人ツテキテモ,コノ抑制シナイプラズマニ抑制ノ性質ヲ傳ヘルコトハナイカトイフ コトヲ確メルタメニ,是等新組合セヲ用キテ系統間雑種ヲツクツタ。結果ハ豫期シタ通リデプ ラズマノ獨立性ガ證明サレタ。又 (hirs. 4 プラズマ中ノ hirs. 8)×hirs. 9 ノ如キ雑種ヲツクツタ ガ,コノ雑種ノゲノムハ hirs. 8×hirs. 9 デアルカラ抑制サレナイ組合セデアル。然ルニプラズ マガ hirs. 4 デアルタメニ發育ガ抑制サレル。hirs. 4 プラズマノ獨立性ヲコレヨリ明瞭ニ示スコ

トハ不可能デアラウ。コレデ相反差ノ原因ガ全ク獨立性ヲ有スルプラズマニアルコトガ證明サレタノデアルガ、著者ハ尚プラスモントイフ語ヲ用ヰルコトハ差シ控ヘテヰル。ソレハプラズマノドノ部分ニソノ原因ガアルカガ全ク不明デアルカラデアル。 (小野記養)

ZUNDORF, W.: Ein weiterer Beweis für die Bedeutung des Plasmas bei Epilobium-Kreuzungen, Art-Kreuzungen mit E. palustre. [Zeitschr. f. ind. Abst.-u. Vererboot 77 (1939), 533-547] (Epilobium ノ交難ニ於ケルプラズマノ意義ニ對スル他ノ證據。 E. palustre トノ種間交難) MICHAELIS, BRÜCHER ノ研究ニョッテ Epilobium ノ雑種ハプラズマ ニョッテゲンノ發現が阻害サレルコトガワカツテキルガ, LEHMAN ハ抑制ゲンガ單性分離スル トイツテキルガ、コレハ疑シイ。著者ハ E. palustre ト他ノ種々ノ Epilobium トヲツカツテ、交 雑ヲ試ミ,是等ノコトヲ更ニヨク調査シタ。hirsutum トノ交雑デハ pal.×hirs.29 ト pal.×hirs, 43トガ相反差ヲ示ス組合セデアルコトガ見ラレタ。hirs.ヲ母トシタモノハ大サヲ減ジテ居ル。 又 pal.×hirs. (8×43) 及ビソノ逆, pal.×hirs. (11×29) 及ビソノ逆, pal.×hirs. (43×29) 及ビ ソノ道ノ交難ヲ行ツタガ、一般= hirsutum プラズマニ於ケルヨリモ、palustre プラズマニ於ケ ルモノガヨリヨク生長スル。hirs. 29×pal.トhirs. 43×pal.トハ大サラ大ニ異ニシテキルガ、モ シコレガ抑制ゲンニョルモノデアルトスルナラバ, hirs. (43×29)×pal. ハ明カナ分離ガ見ラレ ル譯コデアルガ、實際ハ全然分離セズ、全クhirs、43×pal.ト一致スル。即チイヅレモhirs、43/ プラズマ中ニアルタメデアラウ。次ニ palustre ト luteum トノ交雑ヲ行ツタガ, 相反差ハ見ラ レナイ。luteumハ小型デアルノニ,雑種ハ palustreト同ジ位ノ大サニナル。他ノ二三ノ點デハ 中間型デアル。次= palustreトroseum 及ビ parviflorumトノ雑種ヲツクツタ。95-100% ノ發 芽率ヲ有スルノニ30日位ノ後ニハ枯レテシマフ。相反交雑デ異ルトイフヤウナコトハナイ。 コレガ抑制ゲンノ為デアルカドウカヲ見ルタメニ(parv.16×hirs.43)×pal.ノ雑種ヲツクツタ。 抑制ゲンニョルトスレバ, コノ雑種デハ parv.+pal.ト hirs. 43+pal.+ガ1:1=分離スベキデ アル。parv.+pal.ノ幼植物ハ死ヌノデアルカラ、50%ノ死亡率ガ豫想サレルノデアルガ實際ハ 28.9% シカ生キ殘ラナイ。コノコトハプラスマ及ビゲノムノ不調和ニヨルモノデアツテ、抑制 ゲンノ爲デハナイコトヲ示シテキル。以上ノ實驗カラ相反差ハ必ズシモ發育抑制トイフ語デ説 明スルコトハ出來ナイコトガワカル。花粉不稔性ノヤウナノハ明カニ發育抑制デアルガ,大キ サノ場合ニハ抑制デハ標準ニナルモノガナケレバナラナイカラ、ソノ場合ハ相反差トイフベキ デアル。而シテ相反差ト發育抑制ハ發生生理學的デアリ、核トプラスマノ共働ニ歸スベキデア ル。LEHMAN ノ抑制ゲンノ假設ハココデモ不適當デアル。 (小野記彦)

MICHAELIS, P.: Über den Einfluss des Płasmons auf die Manifestation der Gene. [Zeitschr. f. ind. Abst.- u. Vererbgsl. 77 (1939), 548-567] (ゲンノ發現ニ對スルプラズモンノ影響が研究サレテ 来タガ、個々ノゲンニツイテノ單一ナ關係ハアマリ知ラレテキナイ。ココニゲントプラスモントノ關係ヲニツノ場合ニツイテ簡單ニ報告スル。戰爭ノ關係デ次ノ時期ニ更ニ實驗ヲ續ケルコトガ出來ナイカモ知レナイノデ、此ノ範圍デ報告スルト附記サレテキル。用ヰラレタ材料ハE. hirsutum ノ Kew albiflorum, Kew rosa, Cambridge rosa, Müncha, Wien, Giessen orangerot 及ピ cruciatum ノ 7 系統デアル。hirsutum ノ 各系統ハ春ロゼツトノ葉ニアントチアンヲツクル。コノ形質ノ遺傳的分析ヲ試ミタノデアルガ、正常ノ葉ヲ有スルモノトノ交雑デハチ離ガ 律デ分析が出來ナカツタ。所が Kew albiflorum ノ灰白綠色ヲ有スル系統トノ交雑デハ分離が得ラレタ。結果ハ明瞭デハナイが3對ノゲンガ關係シテキルヤウデアル。プラズマ遺傳ノ問題

デ特ニ與味ノアルコトハKew albiforumノ灰白色トMünchenノ濃赤色ガソノ系統個有ノプラズマ中デハ、他ノドノプラズマ中ヨリモヨリ明瞭ニ見ラレルコトデアル。即チロゼツトノ緑葉色トアントチアン含量ニ影響スルゲンガアツテ、系統個有ノプラズマ中デヨク發現スルモノデアル。又Jenaト他ノ系統トノ交雑ハ種々ノ程度ニ相反差ヲ現ハスガ、ソレト同ジ程度ニ葉色ノ變化ガ起ル。コノコトカラプラズマノ差ハ漸進的デアリ、ソノ差ノ程度ト相反差ノ程度ハ相關的デアルコトガワカル。他ノーツノ例ハKew albiforum 中ニアツタ花ノ發育ヲサマタゲルゲン(def)ガWien、Giessenノプラズマ中デ出現シタコトデアル。實験ノ結果ハdef ハ花色葉色又ハ子房ノモトハ無關係ニ分離スルガ、單劣性デアリKew albiforum 及ビ rosa ハ def のef, Cambridge rosa ハ デアルガ、Kew、München、cruciatumノプラズマ中デハ發現シナイノデアル。更ニ精密ニ調査スルト Wien×Kew alb. ヨリ生ズル def 植物ハ Giessen×Kew alb. ヨリ生ズルモノヨリモズツト著シイコトガワカル。コレガ Wien 又ハ Giessenノ修飾因子ニヨルカ、又ハプラズマノ差ニョルカハ未ダ決定出來ナイ。コノ實験デハ葉色ノ量的變化ヲ起スゲント、defトイフ新形質ヲ生ズルゲントガプラズマノ差ニョッテソノ發現ヲ異ニスルコトガワカツタノデアルガ、是等ノニッハ根本的ニ異ルヤウニ見エルガ、變化ガ小サイ場合ハ量的變化ニナリ、變化ガ大キイカ、又ハ發育ノ重要ナ時期ニ起レバ、新形質トナツテ現レルモノデアラウ。

(小野記養)

原秀雄: 植物實驗材料ノ採取ト培養 (養賢堂 1940) 植物學ヲ教増ニ於テ講ジ, 又實驗室ニ 於テ植物ヲ取扱フモノガ常ニ苦心スルノハ数材トシテノ植物、實験材料トシテノ植物ヲ如何ニ シテ得ルカトイフ事デアル。實驗材料ノ採取ト培養ヲ且體的ニ識イタ指南書ガアツタナラバ教 育界並ビニ壆界ヲ利スルコト大ナルモノガアルコトハ吾々ノ夙ニ痛感シテ居タ所デアルガ、カ 、ル書物ヲ書クニハ餘程ノ學識經驗ガナクテハ不可能ノコトデアル。 シカルニ 今囘吾々ノ 要 末ヲ滿足セシメルニ足ル豐富ナ内容ト詳細ナ記述、親切ナ指導心ヲ以テ書カレタ本著/如キ待 照/書が刊行セラレタ事へ學界竝ビニ教育界/爲眞ニ御同廳/至リニタヘナイ。 著者原秀雄 氏ハ坂村教授ノ序ニモアル如ク 北大理學部開設以來十年餘 = 万り植物學教室 = 於テ植物實驗 材料/採取ト培養/仕事ニ實際ニ當ラレタ罌識、經驗豐カナ篤壆者デアラレル。 紹介者ハ本 書ノ如キ内容充實セル良書ヲ上梓サレタ著者原秀雄氏ノ努力ニ對シ深ク勘腸セザルヲ很ナイ、 又本著ハ坂村徹博士:ノ校閱ヲ經タモノデ此點一段ト重キヲ加ヘテキル。 本著内容ハ總論ト各 論トニ別レ、總論ニ於テハ植物實驗材料園ノ設定ト管理、木本ノ栽培、 草本ノ栽培、鉢植植物 ノ管理、地室、温床ノ温室、病蟲害ノ防除、實驗材料ヲ得ルタメノ種子發芽法、植物學ノ實驗ト 材料植物等=就テ記述シ、各論=於テハあをみどろ、あみみどろ等ノ下等藻類カラ、蘚苔類、羊 齒類等/隱花植物, 更ニ一般種子植物マデ實ニ數百種/植物ニ就テ 200 餘/寫眞及插圖ヲ以テ 丁寧ニ説明シテアル。本書ノ如キハ眞ニ上ハ大學ヨリ下ハ小學校ニ至ル迄,研究者,指導者ノ 机上ニ常備スペキ書ノーツデアラウ(東京、養賢堂發行、菊判460頁定價五圓)。

(中村 浩)

# 會報

# 日本植物學會第八囘大會記事

#### 講・演會

第八回大會ノ講演會ハ独テノ計劃通り、四月二日午前八時三十分ヨリ島津科學講堂ニ於テ開催サレタ。八時四十分柴田會長ノ開會ノ辭ニ始マリ、直チニ議事ニ移り、本田幹事長ヨリ次ノ議案ノ提出ガアリ満場一致デコレヲ決定シタ。ソレデ明年度大會開催地仙臺ヲ代表シテ、田原評議員ヨリ挨拶ガアツタ。議事終了後午前九時ヨリ講演ニ移ツタ。

#### 議事

明年度大會開催地ヲ仙臺トス。

#### 講演次第及ビ要旨

四月二日午前九時ヨリ百瀬靜男氏ノ講演ニ始マリ、木村康一氏ノ講演デ午前ノ部ヲ終リ、直チニ講演會場ノ屋上デ記念撮影ヲ行ツタ。午後ノ講演ハ午後一時ヨリ根來健一郎氏ノ講演ニ始マリ、山口千之助氏ノ講演ヲ以テ第一日目ノ日程ヲ終ヘタ。

四月三日午前九時ョリ木下廣野氏ノ講演ニ始マリ、濱健 夫氏ノ講演ヲ以テ午前ノ部ヲ終リ、 其ノ後學士會館ニテ懇親會ヲ開キ午餐ヲ共ニシタ。午後一時半ョリ山根銀五郎氏ノ講演ガ始マ リ木原均氏ノ講演ヲ以テ第二日目ノ日程ヲ終ヘタ。

尚講演申込者ノ中デ大會出席不能ノ為ニ講演ヲ辭退サレタ方ガ二人(高松正彦, 渡邊清彦兩氏)アツタガ大體豫定通リ行ハレ,一項二十分デ稀ニ十分又ハ十五分ノモノガアリ, 講演時間ハ割合ニ餘裕ガアツタ。講演要旨ハ次ノ通リデアル。

#### 四月二日午前八部

#### 1. 羊歯類ニ於ケル二三ノ胞子形質ト其ノ系統學的意義ニ就イテ

百 瀨 靜 男 (東大・理)

羊歯類/胞子/示ス諸形質、例へバ形狀(四面體或の左右相稱)、周皮/有無及ビソノ狀態、胞子表面/模様等の種類或の群ニョッテ色々ト異ッテ居り、以前カラ色々ノ學者ニョッテ分類上ノ價値ガ云々サレ、又分類上ノ特徴トシテ採用サレテ來々。又ソノ或ル形質、例へバ周皮ノ有無等ハ、系統學的ニモ意義アルモノデアルト云ハレテ居ル。私の數年來ナシ來ッタ羊齒類ノGametophyteニ關スル研究ノー部トシテ胞子ニッイテモ研究シテ來タノデアルガ、ソノ結果胞子ノ示ス諸形質ハ今日マデー般ニ老ヘラレテ居タョリ以上ノ重大ナ分類學上、並ビニ系統學上ノ意義ヲ有スルモノデアルト云フ結論ニ達シタ。今囘ハソノ內特ニ生活史ノ過程ニ於ケル機構ニ由來サレルー・ニノ性質、即チ胞子發生ノ機構ニ基ク胞子ノ基本形態及ビ原葉體發達ノ方向性ヲ決定スルト思推サレル發芽様式ニ關シテ、觀察セル諸相ヲ紹介シテソレ等諸形質ガ羊齒類ノ系統探究ノーツノ手掛リトナシ得ル所以ヲ指摘シ、併セテ系統學ニ於テ所謂系統學的特徴ナルモノ、取扱ヒ方法ニツイテ述ベタ。

#### 2. 日本産ひらごけ亞科

岩 政 定 治 (廣文理)

日本産ひらごけ龍科(Neckeroideae)ノ分類學的研究ハ WILLIAM MITTEN(1864)= 先鞭 ヲ着ケラレ、爾來今日迄ニ8屬61種2變種發表サレタ。此ノ種及ビ變種ノ中ニハ異名、所屬ノ不正、階位ノ上降ヲ計ルベキ不明ナ種類ヲ相當數包含シテ居テ、研究ノ再出發ノ時代ニアル。講演者ハ檢計ノ結果8屬38種4變種3品種トスベキ考ヲモツ。

現在全世界/本亜科ニハ9屬知ラレテ居ルガコレラヲ植物地理分布學的ニ老祭スルト**ハワイ** 群島特産/ Baldwiniclla ヲ除ク8屬ヲ産シ、したごけ屬 (Bissetia) ハ日本本邦特産ノモノデ、Hamaliadelphus ハ印度・支那及ビ日本ト東亜=限リ分布スル。世界普遍的ノひらごけ屬 (Neckera) ヲ除ク他ノ5屬ハ熱帶・亜熱帶分子デアツテ分布上日本ガ北限地トナル。 各種類ニツイテモ同ジ立場ヨリ調査ノ結果ヲ擧ゲテ日木産本亜科ヲ設ク。

# 3. 日本産土團子崩 (Elaphomyces) ト是ニ寄生スル冬蟲夏草菌 今 井 三 子 (北大・農)

上團子菌(Elaphomyces)ハ地中ニ在ツテ主トシテ樹木ノ根ニ寄生或ハ共生シテ生活スルモノデ、Mesopellia 屬ト共ニ高等麴菌目ノー科 Elaphomycetaceae ヲ作ルモノデアル。1820年 Nees von Esenbeck 氏ノ創設ニ係リ、1820年ノ Fries 氏ノ Systema Mycologicum 第三巻ニハン種載セラレテヲルガ、其後ノ研究ニヨリ種類ヲ増加シ、最近デハ30種内外ニ上ツテヰル。本邦デッ梅村甚太郎氏採集ノ標品デ1916年北米ノ C. C. LLovp 氏ガ Elaphomyces japonicusナル新種ヲ發表シタノガ最初デ、其後自分ガ7種ヲ報告シ、今日デハ8種が知ラレテヰル。

・多蟲夏草菌(Cordyceps)ハ本來昆蟲類・蜘蛛類等=寄生スル肉座菌科ノ一屬デアルガ,土團 子菌=寄生スル種類モアル。此土團子菌=寄生スル多蟲夏草類ハ歐洲デハ2種,北米デハ3種 デアルガ,本邦デハ5種アル。

# 4. ミクロネシア/苔蘚類

堀川 芳雄(廣文理)

ミクロネシアノ 苔蘚類ハ學界=ハ殆ド不明ト云ッテョイ。舊獨逸領時代= VOLKENS ガ高等植物採集ノ副産物トシテミクロネシア特=ヤップ島ノ苔蘚類ヲ本國へ持チ歸ッタ。 ソノ小許ノ材料ノ中苔類ハ STEPHANI、 鮮類ハ BROTHERUS ガ研究シタガソノ結果ハ苔類鮮類合セテ僅カ4頁 1902 年ニ發表サレタ。 之ガミクロネシア産苔蘚類=關スル最初ノ論文デアル。 ソノ後ハ絶ヘテ久シク全ク省ミラレナカツタガ演者ハ 1928 年以來ソノ地=出カケタ知友先輩カラ若干ノ標本ヲ惠典サレテ少シヅ、發表シテ來タガ、昨年ノ夏機會ヲ得テ約 40 日間主トシテサイパン・ヤップ・パラヴ・コロール・アンガウル等ノ島トヲ相當入念=自ラ採集スルコトヲ得タノデソノ結果ヲ述ベタ。

# 5. ラブールベニヤ類ニ就キテ (第四報)

石川光春(一高)

講演要旨ト申ス程ノ事モ無シ、タマ顯微鏡デモンストレーションノ解説トモ可申詰リ新屬一種ト新種一種並ニ人爲的ニ接種シタル寄主ノ説明ニ過ギズ(代讀)。

# 6. 支那ノ本草ト植物學及ビ植物ノ漢名

木 村 康 一 (京大・醫)

古ク支那ニ於テ,現代ノ藥局方トモイフベキモノトシテ發達シタ本草ハ, 更ニ之ヲ論ジタ學 間即チ本草學トシテ發達シ, ソノ中ノ植物的ノ藥物ニ就テ論ジ,解說シ,或ハ闖說シタモノガ 支那ニ於ケル植物學ノ分野ヲ開イタ。

ツレ等/古イ本草,後世/本草,或ハリノ植物/解説圖説等/相互間,及ビ日本或ハ西洋/學者等/研究/中ニ於ケル支那/植物及ビ植物漢名,或ハ現代市場/生薬等/間ニハ少ナカラヌ混亂ガ見ラレル。此ノ事ハ友那ノ植物、殊ニソノ薬用植物或ハ植物性ノ漢薬ヲ研究スルモノニトツテ大キナ障害デアル。

是等ニ就テノ觀察ヲ述ベタ。

## 午後ノ部

#### 7. 日本ノ無機酸性水域ニ産スル藻類ニ就イテ

根來健一郎(東文理)

日本/火山地帶/諸所ニ見出サレル酸性水域,即チ無機酸性水域/强酸性水中ニ生育スル藻類數種ニ就イテ述べ,此ノ特殊水域ニ於ケル藻類群落ノ概況ヲ紹介シタ。

## 8. 砂丘ニ於ケル植物ノ通發機能ニ就イテ

香 山 時 彦 (京大・理)

昨夏鳥取賀露砂丘=於テ植物/通發ヲ觀測シタ、野外測定用ノ箱=入レタ Torsion Balance ヲ用ヒ、葉柄カラ切斷シタ葉ノ重量減少ニ係ル通發量ヲ測ツタ結果ハ、こうぼうむぎ、はまごう、はまばうふう、はまひるがほ等ノ砂丘植物ハ、砂丘=栽培サレテキルくは、さつまいも等ニ比シ、極メテ大ナル通發機能ヲ有シテキルコトヲ觀タ。コレハ比較的水分=富ム我邦砂丘ニ於テハ當然ノ結果ト考ヘラレル。又通發量ノ日變化ハ、晝間デハ大體乾濕球ノ溫度差=比例スルガ、日沒直後=ハ通發量ハ温度差=較ベテ急激=低下スル。コレハ砂丘植物カ比較的厚イクチクラヲ具へ所謂クチクラ通發カ殆ド行ハレテキナイノニ由ルモノト考ヘラレル。

# 9. あぢさねノ凋萎過程ニ於ケル水度其他ノ觀察

岛 山 伊 佐 男 (京大·理)

外界,室内及ビ暗室ニ置カレタ鉢植ノあぢさるガ凋萎スル際,氷點降下法ニヨル滲透壓,乾量ニ對スル含水量,葉溫,氣溫及ビ濕度ヲ測定シタ。

日射ヲ受ケテ灌水ノ不充分ナ鉢ノ葉温ハ充分ナモノヨリモ大體高ク,最大ノ差ハ4.7°Cデ、氣温(33.8°C)ョリ7.3°C高カツタ。マタ灌水ノ充分ナ時デモ渗透壓ガ9氣壓ヲ越ス頃ニハ葉ガ凋レ始メ、最低7氣壓(早朝)、日變化ノ振幅ハ3氣壓以上ヲ示シ、凋萎ノ時ノ最大壓ハ44氣壓餘デアツタ。然ルニ室内デハ最大壓ハ20氣壓、暗室内デハ13氣壓ニシカ達シナカツタ。含水量ノ最大ハ700%前後、生キテキル葉ノ最小デハ100%以下モ見ラレタ。計算ニヨル葉ノ乾量1キログラムニ對スルモル數ガ凋萎ニヨリ1近クニ低下スルト殆ド枯死シ、又灌水ニヨリ數値ノ上昇ヲ來スモノハ回復能力ガ大デアル。

## 10. 氣溫戀化/運動ニ及ボス影響ニ就イテ

遠藤冲吉(宮城)

Mimosa pudica 1 關節ニ周期的ニ刺戟ヲ與ヘ、一定ノ運動ヲ起サシメ共ノ間、種々氣温ヲ 變化セシメ共ノ影響ヲ觀察ス。又培養條件ニ依リ温度變化ニ對スル tolerance ガ夫々異ルコト ニ就イテ述べ併セテ温度刺戟ノ問題ヲ考察シタ。

#### 11. 海濱砂丘ノ夏期ニ於ケル微細氣象的狀態

高 須 謙 一 (京大·理)

昭和十四年八月末京大氣象學特別研究所關係ノ小觀測隊カ、鳥取市外賀露砂丘デ行ツタ觀測 結果ヲ代表シテ述ベル。

(i) 海濱、砂丘、あかしや畑、松林ノ四點及ビ海濱、小松原、桑畑ノ三點ニ於ケル比較觀測ヨリ接地氣層ノ氣温、濕度、地下淺層ノ温度及ビ蒸發量等ノ日變化ト垂直分布ノ狀態トヲ調ベタ。海濱砂丘ノ特性トシテ砂丘表面ノ日射ニヨル著シイ昇温ト、海風ニヨル緩和作用トニヨリ地表温度ト5糎氣温トノ間ニハ大差ヲ生ズル。(ii) 海風が砂丘上ラ吹走スルトキニハ其下層カラ上方へ次第ニ昇温スル。コレヲ海岸距離ノ異ル四點ノ比較ニヨリ定量的結果ヲ出シタ。(iii)砂丘ノ四凸ニヨル陸風ノ風向及ビ擾亂度ノ變化ヲ、小型自記風信器ノ六點同時觀測ヨリ解折シタ。(iv)砂丘植物ノ葉温ト氣温トノ比較觀測ヲ行ツタ。

## 12. 濕紙ノ風前蒸發ニ關スルー考察

郡場 寛・芦田護治・久世源太郎(京大・理)

蒸發面=平行ナ風ガ吹イテ居ル場合ノ蒸發面ノ温度ヲ測定シ、之ヲ裏面ヨリ温度補給ノナイ 蒸發面及アスマン通風濕度計ノ濕球温度ト比較シタ。又其結果ヲ利用シテ風ノ中ノ空氣ト蒸發 面トノ間ノ水蒸氣濃度落差ヲポメ、ソノ條件下ニ於ル蒸發風度トノ關係カラ風前蒸發面上ノ蒸 氣限界層ノ厚ミヲ計算シタ。ソノ結果ニ就イテ多少ノ論議ヲ試ミタ。

# 13. 集ノ細胞間隙ノ容積測定法ニ就イテ

今 村 駿 一 郎 (京大·理)

葉ノ重量 G, 葉ニ浸潤シナイ液體中ノ重量 G, 及ビ減壓デ空氣ヲ排除シタ時ノ液體中ノ重量 G, ヲ振リ秤デ秤量シ, 之等ノ量及ビ液體ノ比重カラ葉ノ容積及ビ細胞間隙ノ容積ヲ決定スルコトヲ試ミタ。操作ガ比較的簡單デ且ツ從來ノ諸法ヨリハ遙ニ結確デアル。

# 14. 植物體/多汁度/比較方便トシテノ細胞液濃度ト 組織粉末比重トニ就ィテ

山 F 知 治 (九大·農)

茲ニ言フ多汁度トハ植物體ノ水分保留能力ヲ意味スルモノデアリ、從ツテ耐乾性ノ重要一因子トモ認メラレルモノデアル。 植物體ノ 單ナル現有含水量ヲ以テシテハ多汁度ヲ云ネシ得ナイ事ハ明カデアリ、又器官ノ形態ニ據ル方法ニモ難點ガアル。茲デハ多汁度(水分保留能力) 乃至耐乾性比較ノ目安トシテ、從來普通ニ採用サレテ來々細胞液滲透壓ト、最近額纈教授提唱ノ

組織粉末比重トノ兩者ヲ諸種ノ生態型ノ植物=就イテ比較測定シテ見タ。其ノ結果、前者=據 レバ多汁度乃至耐乾度ヲ表シ得ナイ場合デモ、後者=據レバ廣範圍=互ル生態型ノ植物ノ多汁 度乃至耐乾度ヲ一律=比較シ得ラレル可能性ガアリ、此種ノ目的=於ケル比較万便トシテハ組 織粉末比重ハ細胞液濃度ヨリモ利用價値ガ高イモノデアルトノ結論=達シタ」

#### 15. えぞまつ種子發芽時ニ於ケル牛理現象

山口千之助(北大·農)

發芽過程中=於ケルくろえぞまつ、あかえぞまつ種子ノ水分吸收、發芽=及ボス無機鹽、非電解質、水素**イオン**濃度、温度、水分量/影響並=種子内貯藏物質/變化及ビ具等物質/微量 定量法=就キ述ベタ。

#### 四月三日午前了部

#### 16. やつこさうノー含有成分 Mitrastemin = 就イテ

木 下 廣 野 (東大·理)

渡邊清彦博士ハやつこさらノ研究ニ際シテ、アルコール浸液中ニ無色ノ結晶性成分ノ析出セラレルノヲ觀察サレタ。 演者ハ柴田桂太先生ヲ通ジテ、同博士ヨリ該物質約 Ig ヲ分與セラレタノデ之ニ就イテ有機化學的研究ヲ行ヒ新物質ナリト認メ Mitrastemin ト命名セントスル。

Mitrastemin ハアルコールョリ針狀ニ結晶シ融點 305-306° 融點ノ少シ上デ昇華シ元素分析 及二三ノ誘導體カラ  $C_{23}H_{34}O$  又ハ  $C_{21}H_{34}O_3$  デ, モンアセチール誘導體 (F.P. 270-280°) モノメチール誘導體 (F.P. 203°) ヲ與ヘル。還元ニョリテトラヒドロ誘導體 (F.P. 270-290°) トナリ,ブローム二原子ヲ添加スル (F.P. 204°)。 之等ノ性質カラ=フシトステリント考ヘラレル。従來シトステリンノート考ヘラレテヰタベチュリント同様ニ無水醋酸ト硫酸トデ紫色ノ星色反應ガアリ。 一般ノシトステリンノ青色ノ星色トハ異ルノデ或ハベチュリント同様ニトリテルペノイドデアルカモ知レナイ。ステリンハ生理的ニ重要ナ作用ヲシテヰルモノニ關係ガ大キイカラ、將來十分ノ資料ヲ得テソノ化學的構造ヲ探究シタイ。

## 17. 表面活性物質ニョル細菌呼吸阻害ニ關スル續報

字佐美正一郎(北大·理)

前大會=於テハ Proteus vulgaris, Bacillus coli, Bacillus pyccyaneus 等ノ Mb-呼吸ニ對スルトルオール、キシロール、ウレダン等ノ物質ノ影響ニ就イテ報告シタガ、 其後細菌ノ酸素吸收ニ對スル是等ノ物質ノ影響ヲ Barcroft 検壓計ニヨリ測定シタ。ソノ結果、表面活性物質ハ KCN ト異ナル作用ヲ示スノデアルガ、ソノ作用度モ呼吸基質ノ種類ニヨリ甚シク異ナリ、Mb-呼吸ニ對スル影響ト或程度ノ並行關係ガミラレタ。尚豫メトルオール等ニヨリ處理セル細菌ハ CN-阻害ヲ受ケナイ。

# 18. 醋酸菌ニョル蟻酸分解及ビ形成ニ就イテ

田 中 潔·貝原友次郎(廣大理)

Acetobacter ranceus / 生理的食鹽水/懸濁液ヲ用ヒ蟻酸酸化/際ノ酸素吸收ヲ檢壓計デ測

定シテ、種々ノ條件ヲ研究シ、又同ジ醋酸菌デアリナガラ B. aceti, A. ascendens ハ蟻酸分解ノ能力ヲ缺クコトヲ證明シタ。 上記 3 種ノ醋酸菌ヲ種々ノ炭素原ヲ加ヘテ培養シタ際ニ培養液中ニ生ズル蟻酸ヲカロメル方法ヲ用ヒテ檢出定量シテ、葡萄糖グリセリンアルテヒッドノ2 者ハ特ニ多量ノ蟻酸ヲ生ジ、其他ノ炭素原ヲ用ヒタ時ハ何レモ蟻酸生成量微量ナルコトヲ知ッタ。

#### 19. 臺灣ノ照葉喬木林ヲ形成スル群叢ニ就イテ

鈴木時夫(豪大·理農)

本問題ハ未ダ研究中デアッテ, 其ノ全貌ヲ明カニスル時期ニ達シテキナイガ, 桶後溪(北部), 大南澳(東北部海岸), 水母丁(東部)ノ三箇所ニ於ケル群落ヲ調査シタ結果ニ就イテ豫報的ニ論ジタイ。

桶後溪ニ於テハ,高位標高ノ地ニ發達スルおほがくふたぎ群叢聯合ト,中位標高ノ地ニ發達スルたかさごしひ群叢聯合ヲ區別スルコトガ出來ル。後者ヨリ更ニ低イ谿谷ニハ,おほばたぶ群叢トイフモノガ存在スル。コレニ大體對應スル群落ガ大南澳ニ於テモ認識セラレル。シカルニ水母丁ニ於テハ,たかさごしひ群叢聯合ガアマリ發達シテキナイカハリニ,おほばたぶ群叢ガ非常ニ發達シテキル。

コレラノ群叢聯合ノ所在ヲ支配スル因子トシテ山地ノ霧、地形等ガ考ヘラレル。

#### 20. 富士山・白馬岳ニ於ケル植物ノ生活形ト葉型

堀川'芳雄·佐藤和韓鵄(廣文理)

本邦ニハ相當ノ高度ニ達スル高山ガ少ナクナイノデ、植物ノ垂直分布ノ顯著ナ高山ヲ選ビ植物ノ生活形並ニ葉型ガ高度ヲ増スニツレテ、如何様ニ變化スルカヲ確カメルタメニ、火山性ノ富土山ト、非火山タル白馬岳トヲ選ンデ夫々調査ンタ。富土山ハ田子ノ浦海岸ノ常絲濶葉樹群落カラ大宮口七合目ノおんたで群落ニ至ルマデノ、各高度ニ於ケル代表的且ツ極相ニ近イモノ10ケ所ヲ撰ンデ 10m³ノ 框法ヲ用ヒテ解析シタ。白馬岳モ同様ニシテ、山麓タラ猿倉ヲ經テ頂上ニ至ル8ケ所ヲ選ンデ解析シタ。コノ調査カラ得タ結果ヲ述ベ、歐洲アルプスノ研究対果カラ歸納シタ RAUNKIAERノ所論トヲ比較シ、且ツ少シク論議ヲシテ見タ。

#### 21. 植物細胞原形質分離ニ關スル紫外線ノ影響

高 嶺 昇(八高)

原形質分離ヲ起サセル細胞ニ豫メ紫外線ヲ當テ、置イテカラ分離ヲ起サセテ觀察スルト,原 形質分離形ヤ又分離ヲ起ス時ニ現ハレル他ノ色々ノ現象ニ就イテ,平常ノ場合ト色々異ナツタ 現象ヲ呈スル。之ハ主トシテ該光線ヲ當テルト否トニョッテ,原形質膜ト細胞膜ノ間ニ於ケル adhesion ト原形質内ニ於ケル cohesion ノ關係ガ異ナッテ來ルコトニ原因スルト思ハレル。

C<sub>12</sub>H<sub>22</sub>O<sub>11</sub>, KCl, CaCl<sub>2</sub>, NaCl, NH<sub>4</sub>Cl, MgCl<sub>2</sub>, AlCl<sub>3</sub> 等ノ分離液ヲ用ヒテ之等ノ場合, 現ハル、狀態ヲ比較シテ之ヲ説明シタ。

## 22. 廣島ニ產スル Beggiatoa mirabilis = 就イテ

濱 健 夫 (廣文理)

Beggiatoa mirabilis Cohn ハ歐洲産ノ大型硫黄バクテリアトシテ知ラレテキルガ、廣島市

二之ガ産スルコトヲ紹介シタ。

#### 午後ノ部

#### 23. やつでノ葉ノ向光性運動ト植物生長素作用

山根銀五郎(東大・理)

やつでノ葉面ガ其ノ兩縦半ニ不等照射ヲ受ケルト葉ハ向光性運動ヲ起シ、若シ其ノ葉ガ十分ニ生長シタモノデハ光側へト移行シ、而シテ葉ガ若ク且ツ光ガ極メテ風烈ナトキハ陰側へト猶入スル。茲ニ余ハカ、ル向光性運動ニ際シテ、其ノ起因者トシテ重要ナル植物生長素ノ葉内ニ於ケル動靜ヲ追究セントシタ。一言以ツテ結論ヲ記述スルナラバ、生長素ハ常ニ運動ノ進行方面ノ側ニ少量デアル。即、正ノ向光性運動ニ於テハ生長素ハ陰側ニ多ク、コレニ反シテ運動ガ貧ノ時ハ光側ニ多量ニ見出サレタノデアル。今限ヲ此ノ對稱部位ノ不等照射ヨリ轉ジテ、非對稱部位ノソレニ向ケルナラバ、葉身ガ先端部ニ光ヲ受ケ基部ガ暦クサレタ時ハ葉身ハ下垂シ、而シテ照射關係ガ逆ノトキハ葉身ハ上起スル。カ、ル際ニ葉内ノ生長素ハ先ノ場合ニハ葉柄ノ上側ニ、後ノ場合ニテハ下側ニ多量ニ存在スルコトガ Avena 定量法ニヨリ明カニサレタ。コレニ平行セル實験トシテ純粹生長素ノーデアル Heteroauxin ヲ葉身ノ先端部ニ與ヘタ處、葉身ハ上起シ、基部ニ與ヘタトキハ下垂シタ。而シテ生長素ハ葉柄内ニ於テ前者ニテハ下側ニ、後者ニテハ上側ニ多量デアツタ。コレヲ以ツテ見レバ、葉ノ向光性運動ハソレガ水平的デアルト、垂直的デアルヲ問ハズ、葉内ノ生長素ノ分布ノ變化ヲ介シテ具現スルト稱シ得ベク、本研究ハ生長運動ノ一員タル葉ノ向光性ニ陽シ生長素學説ヲ支持スルモノト思考サレル。

# 24. ゑんどうノ根ニ於ケル伸長生長及ビ細胞分裂ニ對スル ヘテロオーキシンノ作用ニ就ィテ

小 島 均 (九大·農)

演者へ從來行ヒ來レル根ノ生長生理研究ノー延長場面トシテ**ヘテロオーキシン**ノ水溶液中ニ ゑんどうノ幼根ヲ挿入シテ、ソノ伸長生長及ビ細胞分裂ニ對スル影響状況ヲ見タ。一般ニ對照 植物ニ比較シテソノ伸長生長ハ不良デアルガ、コノ際ニ於ケル細胞核分裂頻度其他ニ就キー二 知見ヲ述ベタ。

# 25. 綿ョリ得ラレル生長促進物質

坂 村 徹·金森久和(北大·理)

市販ノ小袖綿ヲ 100°C ノ水デ浸出スレバ生長促進物質ヲ含ム液ガ得ラレル。之ハ**クロレラ**、酵母菌、絲狀菌及ビうきくさノ生育ヲ促進セシメル。

# 26. きつねのかみそりノリコリン含量ノ季節的變化

鶴羽松太郎(金澤麗)

リコリンハきつねのかみそりノ根、鱗莖、葉、花ノ各部分及ビ種子中=分布シテキル。根ノ 含有ハ 0.24 乃至 1.04% =達シ、6 月ハ最モ少ク 8 月ハ最モ多イ。鱗莖ノ含量ハ 0.43 乃至 1.43% =シテ 5 月ハ最モ少り 3 月ハ最モ多イ。 葉ノ含量ハ 0.5 乃至 2.5% =達シ 5 月ハ 最モ少り 12 月新黄葉/ 鱗蓙筒頂上=達シタ時最モ多イ。

#### 27. 印度すいばノ倍數體

小野知夫(二高)

印度すいは Rumex hastatus (2n=18) ハラ及ビッノ 兩性型ヲ示ス不完全雌雄異株植物デアル。コルヒチン處理ニョリ生ジタ四倍體並ビニ相互交雑ニョッテ得タ三倍體ノ一般的形態及ビソノ性型ニッキ觀察サレタ結果ヲ述ベタ。

#### 28. 染色體ノ動原體ニ就イテ

松 浦 · (北大·理)

染色體/動原體ガ染色體/行動上重要ナ器官デアルコトハ、近年多ク/人/認ムルトコロデアルガ、ソノ形態的/研究ハ未ダ充分デハナイ。特ニ**クロモネマ**ト/關係/上ニ立ツテナサレタ仕事ハ未ダナイ。

本講演デハおほばなのえんれいさら/ 花粉母細胞第一分裂期=於ケル動原體/ 形態, クロモネマトノ連絡/ 狀態, ソノ行動上=於ケルニ三/ 異常例等= 關シ新知見ヲ述ベタ。

#### 29. 一粒小麥ニ於ケルハプロイド形成ノ機構 ...

木 原 均 (京大·農)

一粒小麥ノー系統ニハ屢々ハプロイド植物が出現スル。自然種子カラモ出來ルガ、X線照射ヲシタ花粉ヲカゲテ得タ種子カラ最モ多クハプロイドヲ生ズル。 ソノ上 X 線照射ノ花粉ヲ使ッタ場合ニハトリプロイドマデ現ハレタ。演者ハ除雄後ノ授粉ヲ 4-0 日遅延セシメテハプロイドハノ出來ル頻度が日數ト共ニ著シク上ル事ヲ知ツタ。

元來コノ系統ノ・粒小麥ハ除雄後授粉ヲセヌト5日位ニハプロイドバルテノゲネシスヲ行フモノデアル。コノ際半數性胚ハ出來テモ,胚乳ハ出來ナイ。從ツテ種子ハ成熱ニ達シナイ。恐ラク遅延授粉ハカ、ル種子ニ缺ケタ胚乳ヲ作り,種子ガ成熟スルノデアラウ。本實験デハ優性ゲンヲ有スル花粉親ヲ用ヒタガ雌本ト同ジ劣性形質ノハプロイドヲ生ジタ。

双子植物ノ形成ニツイテモソノ出來方ヲ述ベタ。

#### 懇 親 會

四月三日午前ノ講演終了後正午ョリ學士會館ニ於テ懇親會ヲ催シ,時局柄アルコールフライノ午餐ヲ共ニシタ。席上柴田會長ョリ挨拶ニ引續キ宮部氏ノ一場ノ卓上演説ガアツタ。

#### 見 學

午前七時四十五分東京驛發車トイフ 會員諸氏ニハ甚ダオ氣ノ毒ナ時間デアッタニモ拘ラズ、 中近クニハ當驛參集ノ豫定ノ方々ハー氏(後ニ病氣不多ト判明)ノ外全員揃フ。 ツーリスト ビューロー苦心選定ノ列車ダケアッテ、 旅行季節ニハ珍ラシク閉散デアッタノハ全ク幸ヒデア ッタ。 其ノ代リ此ノ列車ハ近代稀ナ超鈍行デ、東海道ニコンナ驛ガアッタカト會員一同ノ話 題ニナッタ程ノ代物乍ラ、一同ノ嘘キヌ話ニ洪笑又洪笑デ長イ道中モ更ニ苦ニナラナカッタ。 大船ニテニ氏乗車、コレニテ全員揃フ。沼津ニテ晝食、此ノ日夜來ノ風雨全ク收り、折シモ花盛りノ桃・梨ノ畑、富土ノ眺ハ又格別デアツタ。

十一時五十五分與洋驛前,徒步五・六分ニシテ開藝試驗場ニ到り,待手受ケラレタ谷川主任技師・井上技師ノ案內デ,柿・梨・密柑・蔬菜等ニ就キ色々ト専門的ナ説明ヲ承り,會員・同大イニ智養ヲ肥ス。梨・桃ノ花盛リニ,アチラコチラデカメラノ活躍が盛デアツタ。蜜柑畑デハ折シモ實ツテ居タ Blood Orange ノ珍果ニー同頼ヲ金メナガラノ實地研究(タ)等ノ珍風景モアリ,應接窒ニテ同場自慢ノ温州蜜柑ニ舌鼓ヲ打チナガラ少憩,二時頭迎へノ貸切バスデ同場ヲ解シタ。名高イ清見寺・西園寺公坐漁莊寺ヲ車窓ニ過シ,清水市內梅蔭寺ニ到ッテ清水次郎長ニ敬意ヲ表シタ。再ビバスニテ日本平ニ登ル。途中殆ド全山ヲ覆フ茶栽培ノ實况ヲ,素晴シイ富嶽ト共ニ心行ク迄眺メ,下山シテ山麓ノ龍革寺ニ天然記念物大蘇鐵ヲ見學スル。庭関ヲ見ルモノ,高山樗牛ノ墓ニ詣デルモノ等,思ヒ思ヒニ半時ヲ過シタ後バスニ乗ジテ三保ノ松原ニ到リ三保神社ニテ下車、五六丁離ル傳説ニ名高イ羽灰ノ松ヲ見物,中井教授ノ指摘サレル三保神社内ノひとつばノ大群落ニー同驚異ノ目ヲ瞠リ,約十町ヲ距ル宿舍三保園ニ入ツタノハ五時半頃デアツタ。晩餐ヲ共ニスル。明日案內ヲシテ下サル園鑿試驗場ノ井上技師モ選レ馳セニ見エタ。一同大氣焰ヲ擧ゲ盡キヌ話ニ時ヲ過シ各自ノ室ニ戻ツタノハ十一時頃デアツタ(以上第一日)。

明ケテ四月五日、早朝ヨリ三三、五五思ヒ思ヒニ海邊ニ、松林ニ散策後打揃ッテ朝食。 九時出發、貸切バスニテ先ヅ石垣莓栽培ノ宗家萩原莓園ヲ見學スル。井上技師・園主ノ説明ニ耳ヲ傾ケナガラ幾百段トモ知レヌ石垣=實ル福羽莓・ビクトリヤ等ノ美事ナノニー同感嘆ノ驚ヲ殺シタコトデアツタ。採リ立テノ福羽莓ヲ味ッテ後、久能山へ參詣、山下ニテ晝食シテ靜岡驛ニ着ク。此ノ頃ヨリ雨トナル。驛ニテ B 班ノ會員數氏ト惜シイ袂ヲ別ッテ第一行程ヲ終ル。

大半ノ會員ハ汽車デ沼津下車、再ビ貸切バスニテ、細雨ニ煙ル靜浦風光ヲ車窓ニ三津ヲ過ギ、木負ニ到リテ下車、天然記念物蜜柑ノ古木ノ見物ニ向フ。途中鮑玉白玉比咩命神社境内ノ鬱蒼タル樟ノ大木ニ幹聞ノ測定等シテ、歸途蜜柑樹ノ所有者大沼氏宅ニテ手厚イモテナシヲ受ケテ同地ヲ去ツタ。 車中、 案内襲ノ美馨ニ語ル唐人オ吉ノークサリニ拍手ヲ送ルナドノ餘興モアリ、田京驛ニ此處マデ同行ノ井上技師ヲ一同感謝シツツオ送リシ、タ刻修善寺温泉ノ菊屋別館ニ到着第二夜ヲ愉快ニ送ル(以上第二日)。

第三日(四月六日)早朝食事ヲ濟マセ、ココニテ豫定ノ行動ヲ終リテ解散、直チニ歸京サレル方モアリ、其ノ他思ヒ思ヒノ計畫ニ行動サレタ方モアツタガ、中井教授外敷名ノ會員ハC班ト銘打ツテ、東海岸ノ八幡野ニ赴キ、熔岩臺地ノやまもも林・かぎかづらノ自然地・天然記念物りゆうびんたいノ自生地等ヲ見學シテソノ夜歸京シタ。

本旅行ノ大半ハ天氣都合モョク,會員一同頗ル愉快ニ和氣靄々ト懇親ノ實ヲ擧ゲ,諸處ノ見 學ニ大イニ得ルトコロガアツタノハ誠ニ喜バシイ限リデアツタ。只,申込ミラサレ乍ラ已ムヲ 得ナイ事情デ,参加ヲ斷念サレタ方々ガ相當數アツタガ,愉快ニシテ有益ナ機會ヲ逸セラレテ 定メシ残念ニ思ツテ居ラレルコトト御推察申上ゲル次第デアル。

## 來會者

(A. 見學 A 班参加者, B. 見學 B 班参加者, C. 懇親會參會者, \*. 會員外出席者.) 芦田 讓 治<sup>C</sup> 新井 養 老<sup>A</sup> 趙 燏 黃 遠 藤 冲 吉<sup>C</sup> 江 本 義 數 \*赤 澤 時 之 多 木 節 子<sup>C</sup> 藤 田 達 也<sup>C</sup> 藤 田 路 一 權 蒔 安 武<sup>C</sup> 原 田 利 一 畠山伊佐男 服部廣太郎<sup>C</sup> 濱 健 夫<sup>C</sup> 林 孝 三<sup>C</sup>

堀 田 浦 吉C 本田正次AC 堀川芳雄<sup>C</sup> \*磨 瀨 弘 幸C 服部器长 池上義信AC 飯田謙二 今井三子C 今村驗一郎C 伊藤秀: 伊 巌 洋( 印東弘 支C 猪能泰二 岩政定治C 稻荷山脊生C 地(C \*木島正夫 木原 金 森 久 和C 川崎庸玉 油田千代一 久保秀雄C 北村四郎C 久世源太郎 木村康 - 心 木村陽二郎AC 郑 場 當C 小島 \* BC 能谷初三 國谷雄三郎 草野 修 助C 木下廣野C .....C 松村養敏( 松浦茂壽 松浦 小海水卓二C 中井猛之淮AC 水野忠款社 百 瀨 靜 男 : 輪知雄" 宮部金吾C 根來健一郎 申松里三 長尾昌之。 永井政次C 巾材 浩 小野田直之C 小倉 野口ッタBC 大賀一郎C 新陽一郎 岡田要之助BC 緒方正資C 小野知夫C 小食安少い 大槻虎男C 佐藤重平C 佐藤正已C 小野記養C 佐藤和韓鵄C 恩田經介C 島村、環AC 篠 遠 喜 人AC 佐竹義輔C 佐々木一郎C 柴田桂太C 杉原美德 坂 村 徹C 島田憲太郎 柴岡孝雄 給 木 時 夫AC 高錯 高須謙一C 田中信德C 高橋章臣C 高橋基生C 昇.C 津 山 尚AC 鶴羽松太郎C 田中剛C 田原正人C 高橋源三-\*多賀谷健夫 津 田 渞 夫C 田宮 博 \* 寺 崎 留 吉AC 竹中要 豆理俊次AC 山口爾輔C 字佐美正一郎C 渡邊 武C 和田文吾AC 山下知治C 山根銀五郎C 保井コノい 山口千之助C 矢 頭 献 一 湯淺明C \*山口清三郎C 吉非義次 \*山下孝介 \*八卷敏雄

 來會者
 115名(內會員外出席者 8 名)

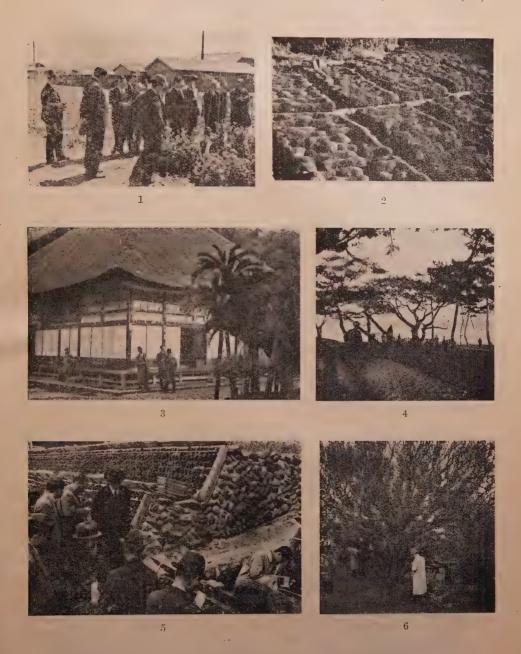
 懇親會參會者
 90名(內會員外參會者 4 名)

 見學 A班參加者
 12名(內會員外參加者 1 名)

 見學 B班參加者
 4名

## 大會會計報告

收入ノ	部	支出ノ	部
大會費補助	348.98	印刷代:	28,60
懇親會費	180.00	通信費	13.93
見學費 (A班)	180.00	準備費!	24.00
見學費(B班)	40.00	會場費	64.99
寫眞代	81.00	報酬接待費	61.50
計	829.98	懇親會費	301.10
		見學費	278.86
		寫眞代	81.00
		計	829,93



1. 園藝試験場ニ於ケル一行。 2. 日本平附近ノ茶畠。 3. 龍華寺本堂ト蘇鐵。 4. 三保ノ松原 羽衣ノ松。 5. 石垣苺栽培見學。 6. 木負ノ蜜柑ノ古木。 (1, 2, 3, 5 津山氏, 4 亘理氏, 6 和田 氏撮影)

#### 會員移動

#### 新入會者

紹介者 F 笠原 潤二郎 郎 木 高山市上川原町 231 船 新居濱高等女學校(愛媛縣新居濱市宮) 本 四 **é**K 津 入 渡邊由規夫 H 亮 新京市自强街林野局計畫科 田南高等學校 能 谷 初 兵庫縣武庫郡本山村 H 偉 75 木 原 始 京都帝大農學部生物學教室 東京市小石川區林町 64 理科之家 败 H 龙 45 信 佐 藍 雷 宫城縣古川中學校 读 灆 本 吉 申 村 浩 雷 京都帝大理學部植物學教室 辔 芳 郎 畠山伊佐男 東北帝大理學部生物學教室 場 (仙臺市米ケ袋中ノ坂通リ7戸倉方) 小野田市之 長 大阪市大阪府立天王寺師節學校 友 貞 維 周 東京市中野區昭和涌リ三ノ3 新 關 郎 常 谷 茎 摊 北京東四八大人胡同 49 捎 嬌 畫 木 村 康 北京日本東城第一小學校 岩 重 夫 小清水卓二 東北帝大農學部農學研究所 石 HI 重 夫 山 口 彌 鯆 東京文理科大學植物學教室 高 木 典 4 田 次 本 正 東京市淀橋區柏木五ノ 1015 山本方 髙 檻 弘 東京市目黑區駒場町840田村方 清 水 元 同 東京帝大醫學部藥學科 (東京市豐島區駒込三/327 三山莊新館) 關 文 枝 藤 H 直 市· 北海道廳立留萠中學校 (北海道留萠町千鳥ヶ丘 中村方) 植田利喜浩 羽 辰 儀 Instituto Kurikara da Sciencia Natural Brasileira Rau Dr. Thomoz de hima, 454 São Paule, Brazil. 橋 本梧鄭 太 · III E

#### 轉 居

東京市板橋區小竹町 2660 東京科學博物館 津市中新町 2028 朝鮮總督府氣象臺(仁川府西京町二番地ノー) 京都市上京區紫竹下梅ノ木町 72 東京科學博物館 長岡市千手町三丁目 東京市豐島區千早町二/18/三 新京市新京中學校內新京第二中學校 東京市世田ヶ谷區三軒茶屋町 323 山梨縣甲府市百石町 407 東北帝大理學部生物學教室 廣島文理科大學植物學教室 鹿兒島縣立川邊中學校 朝鮮咸鏡南道甲山郡鳳頭公立尋常小學校 宮城縣古川中學校(宮城縣志田郡古川町裏町23千葉方) 福岡市下練塀町 28

岸 田 久 吉 佐 14 義 輔 福 井 雷 治 松野滿壽巳 逸 見 推 武 柴 南 雄 吉村女五郎 今 關 六 也 野 田 光 藏 草 下 正 夫 塚 吉 石 円 生 沼 新 敏 夫 藤原悠紀雄 舞坂健太郎 鈴 木 兵 中 島 男

#### 退會者

越智謐武 鈴田 嚴 趙 重九 山本 一

# Materials for a Rust-Flora of Riukiu Islands. I.

By

#### Nachide Hiratsuka.

Received April 18, 1940.

1. Milesina microspora Hiratsuka, f. in Bot. Mag. Tokyo, XLVIII, p. 43, 1934.

On Cyclosorus acuminatus Nakai (Dryopteris acuminata Nakai) (Hoshida). Okinawa Isl.: Mt. Katsuu-dake (Kunigami-gun) (Jan. 14, 1940. Hiratsuka, f., nos. 223, 227 & 247).

2. Milesina Odontosoriae Hiratsuka, f. in Bot. Mag. Tokyo, XLVIII, p. 46, 1934.

On Stenoloma chusanum Ching. (Odontosoria chinensis Sm. var. tenuifolia Mak.) (Hora-shinobu). Okinawa Isl.: Mt. Onna-dake (Kunigamigun) (Jan. 12, 1940, Hiratsuka, f. no. 83).

3. Pucciniastrum Agrimoniae (Diet.) Tranzschel in Script. Bot. Hort. Univ. Petropol., IV, p. 301, 1895.

Syn. Thekopsora Agrimoniae Dietel in Hedwigia, XXIX, p. 152, 1890.

On Agrimonia pilosa Ledeb. var. japonica Nakai (Kinmidzuhiki). Okinawa Isl.: Mt. Katsuu-dake (Kunigami-gun) (Jan. 14, 1940, Hiratsuka, f., no. 226).

4. **Phakopsora Ampelopsidis** Dietel et Sydow in Dietel in Hedwigia, XXXVII, p. 217, 1898.

On Ampelopsis brevipedunculata Trautv. var. Maximowiczi Rehd. (Ampelopsis heterophylla Sieb. et Zucc.) (No-budô). Okinawa Isl.: Mawashi-mura (Shimajiri-gun) (Jan. 12, 1940, Нігатѕика, f., no. 49); Капедиѕики-mura (Shimajiri-gun) (Jan. 21, 1940, Нігатѕика, f. no. 196).

5. **Phakopsora Artemisiae** Hiratsuka, f. in Jap. Jour. Bot. III, p. 298, 1927.

On Artemisia dubia Wall. (Artemisia asiatica Nakai) (Yomogi). Okinawa Isl.: Haneji-mura (Kunigami-gun) (Jan. 13, 1940, Hiratsuka, f., no. 209); Mawashi-mura (Shimajiri-gun) (Jan. 22, 1940, Hiratsuka, f., no. 331).

6. Phakopsora Ehretiae Hiratsuka in Bot. Mag. Tokyo, XIV, p. 91 & pl. III, figs. 10-13, 1900.

On Ehretia ovalifolia Hassk. (Ehretia thyrsiflora Nakai) (Chisha-no-ki). Okinawa Isl.: Shuri-shi (Jan. 10, 1940, Hiratsuka, f., nos. 1, 9 & 10; Jan. 11, 1940, Hiratsuka, f., nos. 37 & 38); Mawashi-mura (Shimajiri-gun) (Jan. 22, 1940, Hiratsuka, f., nos. 327); Kanegusuku-mura (Shimajiri-gun) (Jan. 21, 1940, Hiratsuka, f., nos. 194 & 200).

7. Phakopsora tecta Jackson et Holway in Jackson in Mycologia, XVIII, p. 148 & pl. XIX, 1926.

On Commelina communis L. (Tsuyu-kusa). Okinawa Isl.: Mt. Katsuudake (Kunigami-gun) (Jan. 14, 1940, Hiratsuka, f., no. 253).

On Commelina nudiflora L. (Shima-tsuyukusa). Okinawa Isl.: Kanègusuku-mura (Shimajiri-gun) (Jan. 21, 1940, Hiratsuka, f., no. 317).

8. Coleopucciniella Idei Hiratsuka, f. in Jour. Jap. Bot. XIII, p. 245, 1937.

On Rhaphiolepis liukiuensis Nakai (Hosoba-sharinbai). Okinawa Isl.: Mt. Onna-dake (Kunigami-gun) (Jan. 12, 1940, Hiratsuka, f., no. 85). Rhaphiolepis liukiuensis is a new host plant for the present species.

9. Coleosporium Asterum (Diet.) Sydow in Ann. Myc. XII, p. 109, 1914.

Syn. Stichopsora Asterum Dietel in Engl. Bot. Jahrb. XXVII, p. 566 & pl. VII, fig. 7, 1899.

On Kalimeris indica Schulz-Bip. (Ko-yomena). Okinawa Isl.: Ôsatomura (Shimajiri-gun) (Jan. 20, 1940, Нікатѕика, f., nos. 156 & 160); Мt. Katsuu-dake (Kunigami-gun) (Jan. 14, 1940, Нікатѕика, f., nos. 216 & 259); Nago-machi (Jan. 16, 1940, Нікатѕика, f., nos. 105 & 110); Onnamura (Kunigami-gun) (Jan. 12, 1940, Нікатѕика, f., no. 80); Haneji-mura (Kunigami-gun) (Jan. 15, 1940, Нікатѕика, f., no. 288); Kanegusuku-mura (Shimajiri-gun) (Jan. 21, 1940, Нікатѕика, f., no. 303); Nawa-shi (Jan. 19, 1940, Нікатѕика, f., no. 139); Mawashi-mura (Shimajiri-gun) (Jan. 22, 1940, Нікатѕика, f., no. 330); Shuri-shi (Jan. 10, 1940, Нікатѕика, f., no. 16).

10. Coleosporium Carpesii Saccardo in Riv. Acc. di Padova, XXIV, p. 208, 1874.

On Carpesium cernuum L. (Ko-yabutabako). Okinawa Isl.: Takaminemura (Shimajiri-gun) (March 19, 1940, Y. Taira, no. 406).

11. Coleosporium Clematidis Barclay in Jour. Asiatic Soc. Bengal, LIX, pt. 2, p. 89, 1890.

On Clematis grata Wall. (Kc-botandzuru). Okinawa Isl.: Onna-mura (Kunigami-gun) (Jan. 12, 1940, Hiratsuka, f., no. 62); Nago-machi (Jan. 16, 1940, Hiratsuka, f., no. 107); Mt. Katsuu-dake (Kunigami-gun) (Jan. 14, 1940, Hiratsuka, f., no. 251); Haneji-mura (Kunigami-gun) (Jan. 15, 1940, Hiratsuka, f., nos. 276, 294 & 295); Mawashi-mura (Shimajiri-gun) (Jan. 22, 1940, Hiratsuka, f., no. 329); Shuri-shi (Jan. 10, 1940, Hiratsuka, f., no. 7); Takamine-mura (Shimajiri-gun) (Jan. 21, 1940, Hiratsuka, f., no. 182); Itoman-machi (Jan. 21, 1940, Hiratsuka, f., no. 322).

12. Coleosporium Clerodendri Dietel in Engl. Bot. Jahrb. XXVIII, p. 566, 1899.

On Clerodendron fragrans Vent. (Yaezaki-kusagi). Okinawa Isl.: Takamine-mura (Shimajiri-gun) (March 19, 1940, Y. Taira, no. 404); Shuri-shi (Feb. 19, 1940, Y. Taira, no. 350).

On Clerodendron trichotomum Thunb. (Kusagi). Okinawa Isl.: Shurishi (Jan. 11, 1940, Hiratsuka, f., no. 42); Kanegusuku-mura (Shimajirigun) (Jan. 21, 1940, Hiratsuka, f., no. 198); Haneji-mura (Kunigami-gun) (Jan. 13, 1940, Hiratsuka, f., no. 89; Jan. 15, 1940, Hiratsuka, f., no. 291).

- 13. Coleosporium Paederiae Dietel in Ann. Myc. VII, p. 355, 1909. On Paederia chinensis Hance. (Yaito-bana). Okinawa Isl.: Hanejimura (Kunigami-gun) (Jan. 15, 1940, Hiratsuka, f., no. 274 b).
- 14. **Kuehneola Callicarpae** Sydow in Sydow & Petrak in Ann. Myc. XXVI, p. 420, 1928.

On Callicarpa japonica Thunb. var. luxurians Rehd. (Ô-murasakishikibu). Okinawa Isl.: Mt. Onna-dake (Kunigami-gun) (Jan. 12, 1940, Hiratsuka, f., nos. 68 & 78); Nago-machi (Jan. 14, 1940, Hiratsuka, f., nos. 236 & 239); Haneji-mura (Kunigami-gun) (Jan. 15, 1940, Hiratsuka, f., no. 270); Nawa-shi (Jan. 19, 1940, Hiratsuka, f., no. 140; March 15, 1940, Y. Taira, no. 400); Shuri-shi (Jan. 11, 1940, Hiratsuka, f., no. 41); Kanegusuku-mura (Shimajiri-gun) (Jan. 21, 1940, Hiratsuka, f., no. 197).

15. **Hamaspora Rubi-Sieboldii** (KAWAGOE) DIETEL in Ann. Myc. XX, p. 293, 1922.

Syn. Phragmidium Rubi-Sieboldii Kawagoe in Bull. Kagoshima Imp. Coll. Agric. & Forestr. I, p. 201 & pl. I, 1916; Tanaka in Mycologia, XI, p. 152, 1919.

On Rubus Sieboldi Blume (Hôroku-ichigo). Okinawa Isl.: Mt. Onna-

dake (Kunigami-gun) (Jan. 12, 1940, Hiratsuka f., nos. 76 & 77); Mt. Katsuu-dake (Kunigami-gun) (Jan. 14, 1940, Hiratsuka, f., nos. 214 & 229); Takamine-mura (Shimajiri-gun) (March 19, 1940, Y. Taira, no. 403).

16. Poliostelium hyalospora (Sawada) Mains in Bull. Torrey Bot. Club, LXVI, p. 175, 1939.

Syn. Uromyces hyalosporus Sawada in Bot. Mag. Tokyo, XXVII, p. 19 & text-figs. 1-5; 1913.

Maravalia hyalospora Dietel in Engler-Prantl, Natürl. Pflanzenfam. II. Aufl. VI, p. 66, 1928.

On Acacia confusa Merr. (Sôshijyu) (cultivated). Okinawa Isl.: Onna-mura (Kunigami-gun) (Jan. 12, 1940, Hiratsuka, f., no. 66); Nagomachi (Jan. 16, 1940, Hiratsuka, f., no. 101); Haneji-mura (Kunigami-gun) (Jan. 13, 1940, Hiratsuka, f., nos. 100 & 207); Shuri-shi (Jan. 10, 1940, Hiratsuka, f., no. 6); Mawashi-mura (Shimajiri-gun) (Jan. 11, 1940, Hiratsuka, f., no. 57); Oroku-mura (Shimajiri-gun) (Jan. 19, 1940, Hiratsuka, f., no. 118).

#### 17. Angiopsora divina Sydow in Ann. Myc. XXXIV, p. 71, 1936.

On Leleba multiplex Nakai (Hôrai-chiku). Okinawa Isl.: Haneji-mura (Kunigami-gun) (Jan. 13, 1940, Нікатѕика, f., nos. 203 & 204); Nawa-shi (Jan. 11, 1940, Нікатѕика, f., no. 29); Takamine-mura (Shimajiri-gun) (Jan. 21, 1940, Нікатѕика, f., nos. 178 & 179). Leleba multiplex is a new host plant for this species.

18. **Pileolaria Shiraiana** (Diet. et Syd.) Ito in Jour. Coll. Agric. Hokkaido Imp. Univ. XI, p. 273 & pl. IX, fig. 13, 1922.

Syn. Uromyces Shiraianus Dietel et Sydow in Dietel in Hedwigia, XXXVII, p. 213, 1898.

On Rhus succedanea L. (Haze-no-ki). Okinawa Isl.: Mt. Onna-dake (Kunigami-gun) (Jan. 12, 1940, Нікатѕика, f., no. 72); Onna-mura (Kunigami-gun) (Jan. 12, 1940, Нікатѕика, f., no. 70); Haneji-mura (Kunigami-gun) (Jan. 13, 1940, Нікатѕика, f., no. 87); Nawa-shi (Jan. 19, 1940, Нікатѕика, f., no. 129); Shuri-shi (Jan. 11, 1940, Нікатѕика, f., no. 40).

19. **Ravenelia Hobsoni** Cooke in Jour. Roy. Micr. Soc. III, p. 386 & pl. XI, fig. 4, 1880.

Syn. Ravenelia stictica Berkeley et Broome in Jour. Linn. Soc. Bot. XIV, p. 93, 1875, p.p.

On Pongamia glabra Vent. (Kuroyona). Okinawa Isl.: Nawa-shi (Jan. 19, 1940, Hiratsuka, f., nos. 132 & 133); Kanegusuku-mura (Shimajirigun) (Jan. 21, 1940, Hiratsuka, f., no. 301). The present species is a new addition to the mycological flora of Japan.

20. Ravenelia tephrosiicola Hiratsuka, f. in Jour. Jap. Bot. XIII, p. 249, 1937.

On Tephrosia candida DC. (cultivated). Okinawa Isl.: Haneji-mura (Kunigami-gun) (Jan. 13, 1940, Hiratsuka, f., nos. 212 & 213).

21. Phragmidium pauciloculare (Diet.) Sydow, Monogr. Ured. III, p. 138 & pl. VI, fig. 60, 1912.

Syn. Phragmidium Barnardi Plowright et Winter var. pauciloculare Dietel in Engl. Bot. Jahrb. XXXII, p. 49, 1902.

On Rubus parvifolius L. (Nawashiro-ichigo). Okinawa Isl.: Mt. Katsuu-dake (Kunigami-gun) (Jan. 14, 1940, Нікатѕика, f., no. 252); Напејі-шига (Kunigami-gun) (Jan. 15, 1940, Нікатѕика, f., no. 296).

22. Uromyces Commelinae Cooke in Transact. Roy. Soc. Edinb. XXXI, p. 342, 1888.

On Commelina communis L. (Tsuyu-kusa). Okinawa Isl.: Mt. Katsuudake (Kunigami-gun) (Jan. 14, 1940, Hiratsuka, f., no. 233).

On Commelina nudiflora L. (Shima-tsuyukusa). Okinawa Isl.: Orokumura (Shimajiri-gun) (Jan. 19, 1940, Hiratsuka, f., no. 125); Nago-machi - (Jan. 14, 1940, Hiratsuka, f., no. 220).

23. Uromyces Fabae (Pers.) De Bary in Ann. Sci. Nat. 4. Sér. XX, p. 72, 1863.

On Vicia Faba L. (Sora-mame) (cultivated). Okinawa Isl.: Yontanzan-mura (Nakagami-gun) (March 8, 1940, Y. Taira, no. 382); Ginowan-mura (Nakagami-gun) (Feb. 27, 1940, Y. Taira, no. 367); Takamine-mura (Shimajiri-gun) (March 2, 1940, Y. Taira, no. 376).

24. Uromyces Lespedezae-procumbentis (Schw.) Curtis in Geol. Survey N. Car. III, p. 123, 1867.

Syn. Puccinia Lespedezae-procumbentis Schweinitz in Schr. Nat. Ges. Leipzig, I, p. 73, 1822.

On Lespedeza cuneata G. Don. (Medo-hagi). Okinawa Isl.: Kanegusuku-mura (Shimajiri-gun) (Jan. 21, 1940, Hiratsuka, f., no. 308).

25. Uromyces linearis Berkeley et Broome in Jour. Linn. Soc. XIV, p. 92, 1875.

On Panicum repens L. (Hai-kibi). Okinawa Isl.: Onna-mura (Kunigami-gun) (Jan. 12, 1940, Hiratsuka, f., no. 61); Haneji-mura (Kunigami-gun) (Jan. 15, 1940, Hiratsuka, f., nos. 278, 281, 289 & 297); Mt. Katsuudake (Kunigami-gun) (Jan. 14, 1940, Hiratsuka, f., no. 261); Shuri-shi (Jan. 10, 1940, Hiratsuka, f., no. 18); Nawa-shi (Jan. 19, 1940, Hiratsuka, f., nos. 137 & 142); Osato-mura (Shimajiri-gun) (Jan. 20, 1940, Hiratsuka, f., nos. 170 & 171); Itoman-machi (Jan. 21, 1940, Hiratsuka, f., nos. 307 & 321).

26. Uromyces Mucunae Rabenhorst in Hedwigia, XVII, p. 62, 1878.

On Mucuna Hasjoo Rock (Mucuna capitata Wight. et Arn.) (Hasshôname) (cultivated). Okinawa Isl.: Oroku-mura (Shimajiri-gun) (Jan. 21, 1940, Н. Окамото, по. 323).

27. Uromyces pyriformis Cooke in Peck in Rept. N. Y. State Mus. XXIX, p. 69, 1878.

On Acorus asiaticus Nakai (Shôbu) (cultivated). Okinawa Isl.: Nawa-shi (Feb. 25, 1940, Y. Taira, no. 365); Takamine-mura (Shimajirigun) (March 19, 1940, Y. Taira, no. 407).

28. Uromyces Setariae-italicae Yoshino in Bot. Mag. Tokyo, XX, p. 247, 1906.

On Setaria lutescens Hubbard var. longispica Honda (Nagabo-no-kinenokoro). Okinawa Isl.: Haneji-mura (Kunigami-gun) (Jan. 13, 1940, Hiratsuka, f., no. 202).

29. **Uromyces striatus** Schröter in Abhandl. Schles. Ges. vaterl. Kult. XLVIII, p. 11, 1872.

On Medicago lupulina L. (Kometsubu-umakoyashi). Okinawa Isl.: Shuri-shi (March 12, 1940, Y. Tara, no. 386).

30. Uromyces tenuicutis McAlpine, Rusts of Australia, p. 87 & pl. XVI, fig. 133, 1906.

On Sporobolus indicus R. Br. (Nezumi-no-wo). Okinawa Isl.: Nawashi (Jan. 19, 1940, Hiratsuka, f., no. 138).

31. Uromyces Vignae Barclay in Jour. Asiatic Soc. Bengal, LX, p. 211, 1891.

On Dolichos Lablab L. (Fuji-mame) (cultivated). Okinawa Isl.: Oroku-mura (Shimajiri-gun) (Jan. 19, 1940, Hiratsuka, f., nos. 120 & 121).

32. Puccinia congesta Berkeley et Broome in Jour. Linn. Soc. XI, p. 91, 1871.

On Ampelygonum umbellatum Masamune (Tsuru-soba). Okinawa Isl.: Shuri-shi (Jan. 10, 1940, Hiratsuka, f., nos. 3, 13 & 27); Mawashimura (Shimajiri-gun) (Jan. 22, 1940, Hiratsuka, f., no. 333); Takaminemura (Shimajiri-gun) (Jan. 21, 1940, Hiratsuka, f., nos. 180 & 186); Mt. Katsuu-dake (Kunigami-gun) (Jan. 14, 1940, Hiratsuka, f., nos. 215 & 249); Nago-machi (Jan. 16, 1940, Hiratsuka, f., no. 102); Haneji-mura (Kunigami-gun) (Jan. 13, 1940, Hiratsuka, f., no. 210).

33. Puccinia Convolvuli (Pers.) Castagne, Observ. Pl. Ured. I, p. 16, 1842.

On Ipomoea denticulata Chois. (Sokobeni-hirugawo). Okinawa Isl.: Onna-mura (Kunigami-gun) (Jan. 12, 1940, Hiratsuka, f., no. 61); Hanejimura (Kunigami-gun) (Jan. 15, 1940, Hiratsuka, f. nos. 273 & 299). Ipomoea denticulata is a new host for this fungus.

34. Puccinia Crepidis-japonicae Dietel in Ann. Myc. VI, p. 226, 1908.

On Youngia japonica DC. (Crepis japonica Benth.) (Oni-tabirako). Okinawa Isl.: Haneji-mura (Kunigami-gun) (Jan. 13, 1940, Hiratsuka, f., no. 96); Nago-machi (Jan. 16, 1940, Hiratsuka, f., no. 108); Onna-mura (Kunigami-gun) (Jan. 12, 1940, Hiratsuka, f., nos. 65 & 79); Shuri-shi (Jan. 10, 1940, Hiratsuka, f., nos. 5 & 23); Nishihara-mura (Nakagami-gun) (Jan. 20, 1940, Hiratsuka, f., no. 175); Ôsato-mura (Shimajiri-gun) (Jan. 20, 1940, Hiratsuka, f., no. 157); Oroku-mura (Shimajiri-gun) (Jan. 19, 1940, Hiratsuka, f., no. 124); Takamine-mura (Shimajiri-gun) (Jan. 21, 1940, Hiratsuka, f., nos. 183 & 189); Nawa-shi (Jan. 11, 1940, Hiratsuka, f., no. 28).

35. **Puccinia Cynodontis** Lacroix in Desm., Pl. Crypt. II, no. 655, 1859.

On Cynodon Dactylon Pers. (Gyôgi-shiba). Okinawa Isl.: Hanejimura (Kunigami-gun) (Jan. 13, 1940, Hiratsuka, f., nos. 97 & 206).

36. **Puccinia erebia** Sypow in Philippine Jour. Sci. VIII, Bot. p. 475, 1913.

Syn. Uredo clerodendricola Hennings in Hedwigia, XLI, p. 140, 1902. (syn. nov.)

On Clerodendron inerme Gaertn. (Ibota-kusagi). Okinawa Isl.: Haneji-mura (Kunigami-gun) (Jan. 15, 1940, Hiratsuka, f., nos. 267 & 268); Nawa-shi (Jan. 19, 1940, Нікатѕика, f., nos. 134 & 141); Ôsato-mura (Shimajiri-gun) (Jan. 20, 1940, Нікатѕика, f., no. 177); Itoman-machi (Jan. 21, 1940, Нікатѕика, f., no. 310).

- 37. Puccinia erythropus Dietel in Engl. Bot. Jahrb. XXXVII, p. 101, 1905.
- On Miscanthus sinensis Anders. (Susuki). Okinawa Isl.: Kanegusukumura (Shimajiri-gun) (Jan. 21, 1940, Hiratsuka, f., no. 195).
- 38. Puccinia exhausta Dietel in Engl. Bot. Jahrb. XXVIII. p. 283, 1900.

On Clematis grata Walls (Ke-botandzuru). Okinawa Isl.: Nawa-shi (Jan. 19, 1940, Hiratsuka, f., no. 143); Shuri-shi (Jan. 10, 1940, Hiratsuka, f., nos. 17, 25 & 26); Nago-machi (Jan. 14, 1940, Hiratsuka, f., no. 237); Mt. Katsuu-dake (Kunigami-gun) (Jan. 14, 1940, Hiratsuka, f., no. 256); Kanegusuku-mura (Shimajiri-gun) (Jan. 21, 1940, Hiratsuka, f., no. 312); Takamine-mura (Shimajiri-gun) (Jan. 21, 1940, Hiratsuka, f., no. 185).

39. Puccinia ferruginosa Sydow, Monogr. Ured. I, p. 13, 1902.

On Artemisia dubia Wall. (Artemisia asiatica Nakai) (Yomogi). Okinawa Isl.: Mt. Katsuu-dake (Kunigami-gun) (Jan. 14, 1940, Hiratsuka, f., no. 260); Haneji-mura (Kunigami-gun) (Jan. 15, 1940, Hiratsuka, f., no. 283).

40. **Puccinia Hemerocallidis** Thümen in Bull. Soc. Imp. Nat. Moscou, LV, p. 81, 1880.

On Hemerocallis disticha Donn. (No-kwanzô). Okinawa Isl.: Hanejimura (Kunigami-gun) (Jan. 13, 1940, Hiratsuka, f., no. 91); Mawashimura (Shimajiri-gun). (Jan. 22, 1940, Hiratsuka, f., no. 337).

41. **Puccinia Kühnii** (Krüg.) Butler in Ann. Myc. XII, p. 82, 1914. Syn. *Uromyces Kühnii* Krüger in Ber. d. Versuchs-Station f. Zuckerrhor in West-Java, Kagok-Tegal, Heft 1, p. 120, 1890.

On Saccharum arundinaceum Retzius (Yoshi-susuki). Okinawa Isl.: Nawa-shi (Jan. 11, 1940, Hiratsuka, f., no. 51).

42. Puccinia Kyllingiae-brevifoliae Miura in Ito & Homma in Transact. Sapporo Nat. Hist. Soc. XV, p. 128, 1938.

On Kyllingia brevifolia Rottb. (Hime-kugu). Okinawa Isl.: Nagomachi (Jan. 16, 1940, Нікатsuka, f., nos. 103 & 104); Haneji-mura (Kunigami-gun) (Jan. 13, 1940, Нікаtsuka, f., no. 88); Mt. Katsuu-dake (Kuni-

gami-gun) (Jan. 14, 1940, Hiratsuka, f., no. 254); Takamine-mura (Shima-jiri-gun) (Jan. 21, 1940, Hiratsuka, f., no. 188).

- 43. Puccinia Lactucae-debilis Dietel in Ann. Myc. VI, p. 225, 1908. On Ixeris stolonifera A. Gray (Iwanigana, Jishibari). Okinawa Isl.: Haneji-mura (Kunigami-gun) (Jan. 13, 1940, Hiratsuka, f., no. 201); Nago-machi (Jan. 16, 1940, Hiratsuka, f., no. 106).
- 44. Puccinia Lophatheri (Syd.) Hiratsuka, f. in. Jour. Jap. Bot. XIV, p. 36, 1938.

Syn. Diorchidium Lophatheri Sydow in Ann. Myc. XII, p. 107, 1914. On Lophatherum gracile Brong. var. elatum Hack. (Sasakusa). Okinawa Isl.: Shuri-shi (Jan. 11, 1940, Hiratsuka, f., no. 45); Mt. Onna-dake (Kunigami-gun) (Jan. 12, 1940, Hiratsuka, f., no. 73).

45. Puccinia minussensis Thümen in Bull. Soc. Imp. Nat. Moscou, LIII, p. 214, 1878.

On Lactuca indica L. (Aki-no-nogeshi). Okinawa Isl.: Mawashi-mura (Shimajiri-gun) (Jan. 22, 1940, Hiratsuka, f., no. 328); Oroku-mura (Shimajiri-gun) (Jan. 19, 1940, Hiratsuka, f., no. 127).

46. Puccinia Oenanthes T. MIYAKE in Jour. Sapporo Agric. Coll. II, p. 107 & pl. III, fig. 3, 1906.

On Oenanthe javanica DC. (Seri). Okinawa Isl.: Kanegusuku-mura (Shimajiri-gun) (Jan. 21, 1940, Hiratsuka, f., no. 302); Nawa-shi (Feb. 25, 1940, Y. Taira, no. 366); Takamine-mura (Shimajiri-gun) (Jan. 21, 1940, Hiratsuka, f., no. 181).

47. **Puccinia philippinensis** Sydow in Philippine Jour. Sci. VIII, no. 4, sect. C, Bot. p. 266, 1913.

On Cyperus rotundus L. (Hama-suge). Okinawa Isl.: Takamine-mura (Shimajiri-gun) (Jan. 21, 1940, Hiratsuka, f., no. 184).

48. **Puccinia rufipes** Dietel in Engl. Bot. Jahrb. XXXII, p. 48, 1902.

On Imperata cylindrica Beauv. var. Koenigii Durand et Schinz. (Chigaya). Okinawa Isl.: Shuri-shi (Jan. 11, 1940, Hiratsuka, f., no. 36); Onna-mura (Kunigami-gun) (Jan. 12, 1940, Hiratsuka, f., no. 60); Haneji-mura (Kunigami-gun) (Jan. 15, 1940, Hiratsuka, f., no. 282).

49. **Puccinia Scleriae** (Paz.) Arthur in Mycologia, IX, p. 75, 1917. Syn. *Rostrupia Scleriae* Pazschke in Hedwigia, XXXI, p. 96, 1892.

On Scleria scrobiculata Nees et Meyen. (Ô-shinjyugaya). Okinawa Isl.: Shuri-shi (Jan. 11, 1940, Hiratsuka, f., no. 48); Mt. Katsuu-dake (Kunigami-gun) (Jan. 14, 1940, Hiratsuka, f., nos. 245 & 246). The present species is new to our country.

50. Puccinia Wattiana Barchay in Jour. Asiatic Soc. Bengal, LIX, p. 109, 1890.

On Clematis Tashiroi Maxim. (Yaeyama-senninsô). Okinawa Isl.: Nago-machi (Jan. 13, 1940, Hiratsuka, f., no. 293). The present species is new to Japan.

#### 51. Aecidium Breyniae Sydow in Ann. Myc. V, p. 506, 1907.

On Breynia rhamnoides Müll.-Arg. (Ôshima-koban-no-ki). Okinawa Isl.: Shuri-shi (Jan. 10, 1940, Hiratsuka, f., nos. 20 & 24); Nawa-shi (Jan. 19, 1940, Hiratsuka, f., no. 136); Mawashi-mura (Shimajiri-gun) (Jan. 22, 1940, Hiratsuka, f., no. 332); Sashiki-mura (Shimajiri-gun) (Jan. 20, 1940, Hiratsuka, f., no. 152); Ôsato-mura (Shimajiri-gun) (Jan. 20, 1940, Hiratsuka, f., no. 158); Kanegusuku-mura (Shimajiri-gun) (Jan. 21, 1940, Hiratsuka, f., nos. 193 & 312); Mt. Katsuu-dake (Kunigami-gun) (Jan. 14, 1940, Hiratsuka, f., nos. 250); Oroku-mura (Shimajiri-gun) (Jan. 19, 1940, Hiratsuka, f., nos. 123 & 128). The present species is new to Japan.

## 52. Aecidium formosanum Sydow in Ann. Myc. XI, p. 56, 1913.

On Emilia sonchifolia DC. (Usubeni-nigana). Okinawa Isl.: Nawashi (Jan. 11, 1940, Hiratsuka, f., no. 31); Shuri-shi (Jan. 11, 1940, Hiratsuka, f., no. 39); Mawashi-mura (Shimajiri-gun) (Jan. 22, 1940, Hiratsuka, f., no. 334); Kanegusuku-mura (Shimajiri-gun) (Jan. 21, 1940, Hiratsuka, f., no. 199); Nishihara-mura (Nakagami-gun) (Jan. 20, 1940, Hiratsuka, f., no. 176); Mt. Katsuu-dake (Kunigami-gun) (Jan. 14, 1940, Hiratsuka, f., no. 248); Nago-machi (Jan. 16, 1940, Hiratsuka, f., no. 300).

53. Aecidium Mori Barchay in Jour. Asiatic Soc. Bengal, IX, pt. 2, p. 226, 1891.

On Morus australis Poir. (Shima-guwa). Okinawa Isl.: Nago-machi (Jan. 14, 1940, Hiratsuka, f., no. 240); Haneji-mura (Kunigami-gun) (Jan. 15, 1940, Hiratsuka, f., no. 280).

54. Aecidium Paederiae Dietel in Hedwigia, XXXVI, p. 297, 1897. On Paederia chinensis Hance. (Yaito-bana). Okinawa Isl.: Shuri-shi (Jan. 10, 1940, Нікатѕика, f., nos. 19, 21 & 22); Haneji-mura (Kunigamigun) (Jan. 15, 1940, Нікатѕика, f., nos. 265 & 274 a); Kanegusuku-mura (Shimajiri-gun) (Jan. 21, 1940, Нікатѕика, f., no. 315).

55. Aecidium Rhaphiolepidis Sypow in Ann. Myc. XX, p. 61, 1922. On Rhaphiolepis liukiuensis NAKAI (Hosoba-sharinbai). Okinawa Isl.: Mt. Onna-dake (Kunigami-gun) (Jan. 12, 1940, Hiratsuka, f., no. 84); Mt. Katsuu-dake (Kunigami-gun) (Jan. 14, 1940, Hiratsuka, f., nos. 224 & & 264). Rhaphiolepis liukiuensis is a new host plant for this species.

# Beobactungen über Japanische Moosflora XXII.

Von

#### Kyuichi Sakurai.

Mit 15 Textfiguren:

Eingegangen am 1. Mai 1940.

## Isoptervgium Mitt. (1869)

	isopiciygium min. (1909).
A.	Blattzellen mehr oder weniger papillös.
	a) Rasen manchmal weinrötlich, Blätter oval-messerartig.
	1) Rippe sehr kurz und undeutlich arquifolium.
	2) Rippe-deutlich, ungleichlangtosaense.
	b) Rasen gelblich grünlich, nie weinrötlich.
	1) Blätter oval, Blattspitze stumpf
	2) Blätter gespitzt.
	a) Autözisch, Rippe kurz, Blätter oval-lanzettlich kiusiuense.
	β) Diözisch, Rippe manchmal bis zur Blattmitte, Blätter oblong-lanzettlich
	subfulvum.
	$\gamma$ ) Steril, Blätter lanzettlich, unsymmetlisch, Rippe kurz planifrons.
В.	Blattzellen immer glatt.
	a) Rasen nie weinrötlich.
	1) Blätter verlängert lanzettlich, arundiniform, Rasen±seidig glänzend.
	a) Stengel stoloniform, nur in der subalpinen Felsenhöhle, Rasen deutlich
•	seidig
	β) Stengel kriechend, Rasen nicht deutlich seidig.
	i) Blätter gefaltet, lang piliform gespitztlaxissimum.
	ii) Blätter nie gefaltet.  ^) Blätter oberwärts deutlich sägezähnig boninense.
	<sup>ΔΔ</sup> ) Blätter oberwärts undeutlich gezähnt Yokoskae.
	· 2) Blätter lanzettlich.
	i) Seta dicker, Rippe manchmal bis zur Blattmitte, Alarzellen quadrastisch
	subalbidum.
	ii) Seta fadenförmig, Rippe kurz und undeutlich, Alarzellen undeutlich
	byssaceum.

3) Blätter eilanzettlich, meist lang und schmal zugespitzt.
i) Mit Propaguliapropaguliferum.
ii) Ohne Propagulia.
A) Autözisch, Blätter offenalbescens.
ΔΔ) Diözisch, Blätter abstehendsubalbescens.
4) Blätter aus breit ovalem Grunde lang dünnspitzig.
a) Blätter gefaltet, bis zur Mitte gesägt, Alarzellen nicht differenziert
turfaceum.
β) Blätter nicht gefaltet.
i) Alarzellen mehr oder weniger differenziert.
<sup>Δ</sup> ) Blätter herabgelaufenyezoanum.
△△ Blätter nicht herabgelaufencuspidifolium.
ii) Alarzellen deutlich differenziert fulvum.
b) Rasen immer oder nicht immer weinrötlich.
1) Blätter rundlich oval.
a) Blätter plötzlich kurz gespitzt, ganzrandigeuryphyllum.
β) Blätter oben deutlich gezähnt, Rasen gewöhnlich tief grünlich, doch können
in Weinrote übergehen perchlorosum.
2) Blätter oval messerartig, unsymmetrisch, an der Spitze immer gezähnt.
a) Pfl. sehr stattlich.
i) Pfl. immer schön weinrötlich, am stattlichstenSakuraii.
ii) Pfl. häufig weinrötlich, am popularsten
iii) Pfl. selten weinrötlich, Habitus wie eine Neckera neckeroides.
iv) Pfl. selten weinrötlich, Habitus wie ein Plagiothecium alternans.
β) Pfl. mittelmässig, meist weinrötlichjaponicum.
γ) Pfl. zierlich.
i) Pfl. selten weinrötlich, Rippe manchmal undeutlich Tawadae.
ii) Pfl. immer schön weinrötlich.
A) Blätter länglich oval, allmählich gespitzt rubrotapes.
AA) Blätter messerartig oval, kurz gespitzt rubellum.
·

# Isopterygium arquifolium (Lac.) Jaeg. in Adbr. 2, p. 509 (1875-76).

F. Fleischer: Die Musci d. Flora v. Buitenzorg 4. Bd. S. 1433.

Syn. Hypnum arquifolium v. d. Bosch et Lac. in Bryol. jav. 2, p. 186. Kyusyu: Prov. Satuma, Tabuse, auf Felsen (Leg. Y. Doi in Herb. K. Sakurai Nr. 2390 1 März 1931).

Distributio: Java, Sumatra, Yünnan.

N.B. Neu für japanische Flora!

# Isopterygium tosaense Broth. msc. (Fig. 1).

Tenellum, molle, caespitosum, caespitibus densis, fuscescenti-viridibus vel lutescenti-viridibus, subopacis. Caulis elongatus, repens, hic illic rubroradiculosus, 1–1,5 cm longus, dense ramosus, ramis complanatis, dense foliosis, rarius ramulosis, cum foliis 0,8 mm latis. Folia ramea in madore patentia, haud decurrentia, concava, asymmetrica, cultriforme oblonga vel ovato-lanceolata, breviter acuminata, usque ad 0,8 mm longa, 0,3 mm lata, marginarum erectis vel uno latere anguste recurvis, supra medio serrulatis;

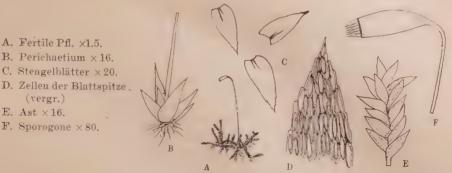


Fig. 1. Isopterygium tosaense Broth.

nervis binis, inaequalibus, interdum indistinctis; cellulis in medio folii anguste linearibus, subflexuosis, superne saepe papillose exstantibus, basin versus laxioribus, fuscidulis. Bracteae perichaetii intimae erectae, ovato-lanceolatae, superne serrulatae, hic illic fusco-maculatae. Vaginula cylindrica, rhizoidea. Seta 1,2 cm longa, curvatula, levis. Theca deoperculata horizontalis vel subnutans, cylindrica, usque ad 2 mm longa, 0,8 mm crassa. Honsyu: Prov. Kii, Iwasiro-mura (Leg. N. Iwasaki Typus in Herb. K.

Sakurai 12796 März 1930); Prov. Ōmi, Insel Tikubuzima (Leg. K. Yamamoto in Herb. K. Sakurai Nr. 12800 Aug. 1937).

Kyusyu: Prov. Satuma, Heki (Leg. Y. Doi in Herb. K. Sakurai Nr. 2405).

Isopterygium obtusulum Card. in Mousses de lîle Formose, 1915, p. 140. Svn. I. ovalifolium Card. (auf dieselbe Seite) (syn. nov.).

Formosa: Taitum (Leg. Faurie Cotype, comm. J. Cardot 1903).

Isopterygium subfulvum Broth. (Fig. 2) in Musei novi japonici (1920). Syn. Glossadelphus subfulvus Broth. in Engler u. Prantl. Pfl. fam. (1925).

Honsyu: Prov. Kii, Berg Nati (Coll. H. Sasaoka in Herb. K. Sakurai Nr. 2188 Febr. 1912).

Kyusyu: Prov. Satuma, Itiki (Coll. Y. Doi in Herb. K. Sakurai Nr. 3528 Juni 1933).

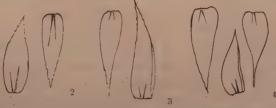


Fig. 2. Isopterygium subfulvum Ввотн. Stengelblätter × 20. Fig. 3. Isopterygium kiusiuense Ввотн. Stengelblätter × 20.

Fig. 4. Isopterygium planiferons (B.P.) SAK. Stengelblätter × 25.

Isopterygium kiusiuense Brotn. (Fig. 3) in Musci novi japonica (1920). Syn. Glossadelphus kiusiuense Broth, in Engler u. Prantl. Pfl. fam. (1925).

Kyusyu: Prov. Hyuga, Berg Aoidake (Coll. A. Noguti in Herb. K. Sakurai Nr. 2186 Aug. 1929); ebenso Nr. 2190.

Isopterygium planifrons (B. P.) SAK. comb. nov. (Fig. 4).

Syn. Stereodon planifrons B. P. in Musci japonici (1902).

Glossadelphus planifrons Fl. in Engler u. Prantl. Pfl.-fam. (1925). G. nanophullus Sak. in The Bot. Mag. Vol. XLVI, No. 552, p. 748.

Formosa: Sintiku, Tikunan (Coll. H. Sasaoka in Herb. K. Sakurai Nr. 2191 Nov.1912).

Kyusyu: Ōsumi, Tanegasima (Coll. Y. Doi in Herb. K. Sakurai Nr. 2719, Nr. 2720 Juni 1932 Typus von *Gl. nanophyllus* Sak.); Yakusima (Coll. Y. Doi in Herb. K. Sakurai Nr. 2870 Juli 1932).

#### Isopterygium Müllerianum (Schimp) Lindb.

Syn. Plagiothecium Müllerianum Schpr. in Rabenh. Kryptog.-flora, 4 Bd. S. 855.

Orthothecium catagonioides Broth. in Nuov. Giorn. Bot. Italiano, 1906.

Honsyu: Prov. Simotuke, Nikkō (Leg. K. Sakurai Nr. 1999 Sept. 1925);

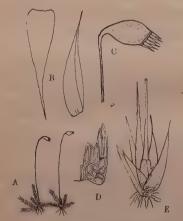


Fig. 5. Isopterygium Yokoskae Besch.

- A. Fertile Pfl.  $\times 1.5$ .
- B. Stengelblätter × 25.
- C. Sporogone (vergr.)
- D. Alarzellen (vergr.)
- E. Perichaetium ×16.

Prov. Iwasiro, Berg Bandai (Leg. A. Yasuda in Herb. K. Sakurai Nr. 2446 Aug. 1916).

**Isopterygium laxissimum** CARD. in Mousses de lîle Formose, 1915, p. 142.

Formosa: Kusyaku (Leg. Faurie comm Cardot cotype 1903).

Isopterygium Yokoskae Besch. (Fig. 5).

Syn. nov. I. laxoalare Broth. msc.

Honsyu: Prov. Sagami, Yokosuka (Cotype comm Beschérelle).

Nach der Originalmaterial will ich kurz beschreiben, da diese Art bei uns wenig bekannt ist: Rasen verworren, blass grünlich oder gelblick grünlich, glänzend. Stengel kriechend, gedrückt, 0,5–1,0 cm. lang, flach und etwas locker beblättert auf die Äste. Blätter wie eine Arundinaria, schmal eilanzettlich, allmänlich piliform gespitzt, 1 mm lang, 0,2–0,3 mm breit, oberwärts klein .gezähnt. Rippe undeutlich oder kurz doppelt. Zellen schmal linealisch, durchsichtig, Alarzellen quadrastisch, manchmal undeutlich, Basalzellen goldig gefärbt. Innere Perichaetialblätter erect, oben fein gezähnt. Kapsel auf rötliche Seta (1,5 cm. lang) horizontal oder etwas hängend, feucht eilänglich, trocken unter der Mündung geschnürt.

Honsyu: Prov. Kii, Minabe (Leg. N. Iwasaki in Herb. K. Sakurai Nr. 12806); Prov. Ise, Gegu (Leg. Y. Tutiga in Herb. K. Sakurai Nr. 9506 Juli 1937).

Kyusyu: Prov. Satuma, Insel Kosiki (Leg. Y. Doi in Herb. K. Sakurai Nr. 4233 Aug. 1934); Prov. Higo, Aida (Leg. K. Mayebara in Herb. K. Sakurai Nr. 12701 Sept. 1936); ebenso Hitoyosi (Leg. K. Mayebara in Herb. K. Sakurai Nr. 12703 Dez. 1937).

N.B. 'Da diese Art bei uns, wie oben genannt, nur südwarts wächst, ist es fraglich, ob die Originalmaterial sicher in Kokosuka gesammelt wurde.

#### Isopterygium boninense Sak, sp. nov. (Fig. 6).

Ad ligna putrida. Planta tenella, dense adpresse caespitosa, caespitibus albescentibus vel albo-flavescentibus, sericeis. Caulis repens, ca. 1 cm. longus, hic illic fasciculatim fusco-radiculosus, dense complanate foliosus. Folia ramea e basi ovato-lanceolata, sensim attenuata, acuta, saepe homomallula, usque ad 1–1,2 mm longa, 0,3–0,4 mm lata, concaviuscula, superne argute serrulata; breve binervia; cellulis linearibus, alaribus subquadratis, haud vesiculosis. Seta 1 cm. alta, purpurea, levis. Capsula horizontalis, brunnea, conica, 1 mm longa, 0,6 mm crassa.

Bonin: Hahazima, Kuwanoki-yama (Leg. M. Tuzibe Typus in Herb. K. Sakurai Nr. 12333 Juni 1936).

N.B. Species cum praecedente comparanda, sed folia argute serrata et basi latiore jam diagnoscenda.

**Isopterygium subalbidum** (Sull et Lesq.) Mitt. (Fig. 7) in Transaction Linn. Soc. 1891.

Tokyo: im Gewächshaus des Autors an Cyathea von Bonin-inseln (Herb. K. Sakurai Nr. 151).

Isopterygium byssaceum Broth. in Musci novi japonici S. 42 (1920). Kyusyu: Prov. Higo, Hitoyosi, ad ligna putrida (Leg. K. Mayebara in Herb. K. Sakurai Nr. 9410 Nov. 1936).

Isopterygium propaguliferum Toyama in Spicilegium Muscologiae Asiae Orientalis, 5. S. 103.

Kyusyu: Prov. Higo, Berg Itifusa (Exempl. nicht gesehen).

Isopterygium albescens (Schwgr.) Jaeg. Adbr. 2, p. 499 (1870-75).

Syn. Hypnum albescens Schwage.; Stereodon albescens Mitt.

Kyusyu: Prov. Satuma, Kôriyama-mura (Leg. Y. Doi in Herb. K. Sakurai Nr. 4837 Aug. 1930).

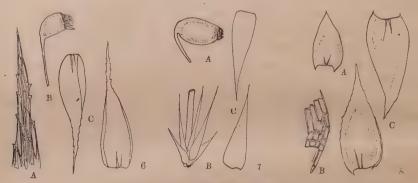


Fig. 6. Isopterygium boninense SAK.

A. Zellen der Blattspitze (vergr.) B. Sporogon (vergr.) C. Stengelblätter × 30.

Fig. 7. Isopterygium subalbidum (S.L.) MITT.

A. Sporogon(vergr.)

B. Perichaetium × 16. C. Stengelblätter × 30.

Fig. 8. Isopterygium yezoanum SAK.

A. Stengelblätter × 10. B. Alarzellen (vergr.) C. Astblätter × 10.

#### Isopterygium subalbescens Broth. in Hedw. 1899 p. 231.

Kyusyu: Prov. Ōsumi, Insel Yakusima (Leg. Y. Doi in Herb. K. Sakurai Nr. 4467 Dez. 1934); Prov. Satuma, Kiire-mura (Leg. Y. Doi in Herb. K. Sakurai 11801 Okt. 1931); ebenso Hanao-dake (Leg. Y. Doi in Herb. K. Sakurai Nr. 3126 Febr. 1933); ebenso Ebosi-dake (Leg. Y. Doi in Herb. K. Sakurai Nr. 2723 April 1932) etc.; Prov. Higo, Kunimi-dake (Leg. H. Kaneda in Herb. K. Sakurai Nr. 7810 April 1937); ebenso Tunagi (Leg. H. Takahasi in Herb. K. Sakurai Nr. 4754, 4563 März 1935); Prov. Hyuga, Kirisima (Leg. Y. Doi in Herb. K. Sakurai Nr. 3543 März 1934) etc.

Honsyu: Prov. Izu, Miyakezima (Leg. Hayasi in Herb. K. Sakurai Nr. 12626 Mai 1939); Prov. Awa, Kiyosumi (Herb. K. Sakurai Nr. 1 Juni 1909); Prov. Settu, Minoo (Leg. N. UI in Herb. K. Sakurai Nr. 12745 Jan. 1939).

# Isopterygium yezoanum Sak. sp. nov. (Fig. 8).

Ad ligna putrida; planta caespitosa, caespitibus laxiusculis, lutescentibus, nitidiusculis, complanatis. Caulis repens, irregulariter divisus, hic illic radiculosus, usque ad 1,5 cm longus, cum foliis 3 mm latus. Folia distichaeo-adpressa, concavissima, e basi plus minus decurrentia, ovato-

lanceolata, sensim attenuata, acuta, supra medio minute serrulata, caulina minora, 1–1,5 mm longa, ramea majora, 2–2,2 mm longa, 0,7 mm lata; costa bina, sed indistincta; cellulis linearibus, levibus, alaribus subquadratis, paucis, haud vesiculosis. Caetera desunt.

Hokkaidō: Prov. Isikari, Eniwa (Leg. M. Takenouti Typus in Herb. K. Sakurai Nr. 12799 Okt. 1921).

N.B. Von sehr breit ovalem Blattgrunde, concaver Blattlamina und etwas herabgelaufenem Blatte kann man andere Arten ausschliessen.

#### Isopterygium fulvum (Hook.) Broth.

Honsyu: Prov. Simotuke, Berg Sirane (Coll. T. Osada in Herb. K. Sakurai Nr. 4637 Aug. 1934).

N.B. Vergleichmaterial stammt von Herb. H. N. DIXON 711 (Florida, U.S.A.); im Ganzen stimmt es gut mit meiner Material ein.

**Isopterygium cuspidifolium** CARD, in Mousses nouveille du Japon et Corée (1907–1912).

Formosa: Taihoku (K. Sakurai Nr. 2452).

N.B. E descriptio; I. Sasaokae Broth. msc, ist wohl mit der Art identisch.

Isopterygium turfaceum Lindb. in Rabenh. Krypt.-flora, 4. Bd. p. 857.

Honsyu: Prov. Iwasiro, Ose ad ligna putrida (Coll. R. Toyama in Herb. K. Sakurai Nr. 3249 Juli 1933).

Hokkaidō: Prope Sapporo (Coll. N. Iwasakī in Herb. K. Sakurai Nr. 12797 April 1914).

# Isopterygium euryphyllum CARD. et THÉR. (Fig. 9).

Ryukyu: Yorandake (Leg. R. P. Férrie Cotype comm. I. Thériot 18 Okt. 1899).

N.B. In Cotype-Rasen finde ich nicht weinröte Verfärbung; doch vermutlich zuweilen erscheinen. Schon kommt folgende tief weinrote Varietät.

#### var. bellissimum SAK.

Syn. Isopt. Textori S. Lac. var. bellissimum Sak. in the Bot. Mag. XLVII, No. 557, p. 344.

I. bellissimum Sak. in the Bot. Mag. Vol. LIII No. 626, p. 64.

Kyusyu: Insel Yaku (Coll. Y. Doi Typus in Herb. K. Şakurai Nr. 2876 Juli 1932); ebenso (Coll. N. Takakı in Herb. K. Sakurai Nr. 9845 Aug. 1936).

**Isopterygium perchlorosum** Broth. (Fig. 10) in Symbolae sinicae 4. Teil, Musci.

Honsyu: Prov. Mimasaka (Coll. J. Otahara in Herb. K. Sakurai Nr. 2451 Juli 1918). forma rubescens Sak. f. nov.

Planta hic illic rubescens.

Honsyu: Prov. Yamasiro, Berg Hiei (Coll. N. Iwasaki Typus in Herb. K. Sakurai Nr. 12798 Aug. 1919).

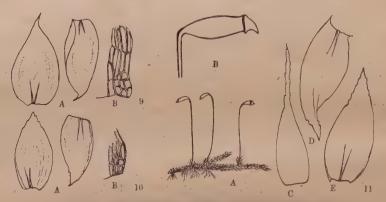


Fig. 9. Isopterygium euryphyllum CARD, et THÉR, A. Stengelblätter (vergr.) B. Alarzellen (vergr.)

Fig. 10. Isopterygium perchlorosum Broth.

A. Stengelblätter(vergr.) B. Alarzellen(vergr.)

Fig. 11. Isopterygium Sakuraii Broth.

A. Fertile Pfl. ×1. B. Kapsel ×8. C. Inneres Perichaetialbl. ×18.

D. Stengelbl. lateral ×18. E. Stengelbl. dorsal ×18.

#### Isopterygium Sakuraii Broth. msc. (Fig. 11).

Planta speciosissima pro genere, caespitosa, caespitibus densis, intricatis, cum Pallavicino intermixtis, rubiginosis vel luteo-rubiginosis, bellobicoloratis, mollibus, haud nitidis, cum foliis 4 mm latis. Caulis usque ad 3-4 cm longus, repens, hic illic fasciculatim rubro-radiculosus, irregulariter divisus, ramis obtusis vel paulum caudiforme attenuatis, sublaxe foliosis. Folia distichaeo-compressa, plus minus decurrentia, 1,7-2,2 mm longa, 0,7-0,8 mm lata, plus minus dimorpha, dorsalia symmetrica, oblongo-lanceolata, sensim acuminata, supra 1/3 serrulata; lateralia plus minus homomallula, asymmetrica, oblongo-lanceolata, apicem versus denticulata; nervis binis, inaequalibus, longiore ad 1/3-1/4 partém folii productis; cellulis anguste linearibus, flexuosulis, apicalibus oblongo-rhomboidalibus, alaribus haud Bracteae perichaetii intimae lanceolatae, subsensim anguste attenuatae, 0,5-0,6 mm latae, 2 mm longae, supra medio distincte serrulatae, enerviae. Seta 2-2,5 cm alta, inferne purpurea, supeerne rubella, levis, sicca torta. Capsula deoperculata oblongo-cylindrica, ca. 2 mm longa, 0,7 mm crassa, sicca sub ore constricta. Operculum brevi-rostratum. Calyptra haud visa.

Kyusyu: Prov. Higo Kugino (Coll. H. Kaneda in Herb. K. Sakurai Nr. 8032).

N.B. Die stattlichste Art unter japanischen *Isopterygium*, ja sogar wunderbar schöne weinrot gescheckte Art.

#### Isopterygium rubro-tapes Sak. sp. nov. (Fig. 12).

Planta minuta, caespitosa, caespitibus densis, plerumque rubiginosis, hie illic viridescentibus, nitidiusculis. Caulis repens, ca. 8 mm longus, rubescens, divisus vel simplex, attenuatus, hie illic rubro-radiculosus, laxiuscule sed subcomplanate foliosus. Folia inferiora minora, sensim longiora, sicca patentia, rubiginosa, lanceolata, usque ad 1 mm longa, 0,3 mm lata, plus minus homomallula, convaviuscula, in toto vel supra 1/3 indistincte serrulata; obsolete binervia; cellulis linearibus, pellucidis, alaribus haud diversis, basilaribus subfuscis. Caetera desiderantur.

Kyusyu: Prov. Higo, Hitoyosi (Coll., K. Mayebara Typus in Herb. K. Sakurai Nr. 1391 19 Dez. 1937); Prov. Bungo, Berg Turumi (Coll. N. Iwasaki in Herb. K. Sakurai Nr. 12809 Sept. 1921).

N.B. Von sehr zierlichem, schön weinrotem Habitus kann man sofort bestimmen.

#### Isopterygium rubellum Sak. sp. nov. (Fig. 13).

Planta minuta pro genere; dense caespitosum. Caulis ca. 1–1,5 cm. longus, rubellus, hic illic radiculosus. Folia distichaeo-compressa, rubella, e basi ovato- vel cultriforme-lanceolata, subito acuminata, acuta, summo apice foliii serrulata, usque ad 1,5 mm longa; binervia; cellulis linearibus, flexuosulis. Bracteae perichaetii intimae semivaginantes, raptim longe piliforme attenuatae, subdenticulatae. Seta crassa, rubra, 5 mm longa. Theca deoperculata in madore conica, 5 mm longa, 4 mm crassa sub orficium, sicca sub ore non constricta. Exostomii dentes subulato-lanceolatis, luteis, endostomio hyalino, minutissime papilloso, cilio unico hyalino papilloso, bene evoluto, noduloso.

Kyusyu: Prov. Tikuzen, Kurosaki (Coll. N. Iwasaki Typus in Herb. K. Sakurai Nr. 12910 Aug. 1914).

N.B. Habitus ist eine kleine zierliche Form von I. Textorii S. LAC.; doch Kapsel konisch, klein.

# Isopterygium Textori S. Lac. (Fig. 14)

Kyusyu: Prov. Satuma, Sendaimati (Coll. Y. Doi in Herb. K. Sakurai Nr. 2389 Febr. 1930); Ebosidake (Coll. Y. Doi in Herb. K. Sakurai Nr. 2725 April 1932); Izyuin (Leg. Y. Doi in Herb. K. Sakurai Nr. 2930 April 1932); Prov. Higo, Hitoyosi (Coll. K. Mayebara in Herb. K. SAKURAI Nr. 7958 Mai 1936) etc.

Honsyu: Tokyo (Coll. K. Sakurai Nr. 1188); Prov. Yamasiro, Berg Hiei (Coll. R. Toyama in Herb. K. Sakurai Nr. 3176 Juni 1933); Prov. Aki, Itukusima (Coll. Y. Doi in Herb. K. Sakurai Nr. 2391 März 1930); Hirosima (Coll. Y. Doi in Herb. K. Sakurai Nr. 2965 Dez. 1932) etc. f. compactum (Dix.) Sak. comb. nov.

Syn. Isopt. Textori S. Lac. var. compactum Dix. msc.

Planta dense caespitosa, compacta. Folia caulina minora, hic illic saepe rubiginosa.

Honsyu: Prope Tokyo (Coll. H. Sasaoka in Herb. K. Sakurai Nr. 12800 Cotype Juni 1930).

Kyusyu: Prov. Higo, Kuma-gun (Coll. H. Takahasi in Herb. K. Sakurai Nr. 10030 Juni 1936); Prov. Satuma, Sendai-mati (Coll. Y. Doi in Herb. K. Sakurai Nr. 3508 Jan. 1933).

f. brevifolium (Dix.) SAK. comb. nov.

Syn. Isopt. brevifolium Dix. msc.

Planta caespitosa. Folia caulina plus minus breviora.

Honsyu: Prov. Simotuke, Mine (Coll. N. Nakamura in Herb. K. Sakurai Nr. 7984 Juni 1929); Prope Tokyo (Coll. T. Osada in Herb. K. Sakurai Nr. 12801 Sept. 1931) etc.

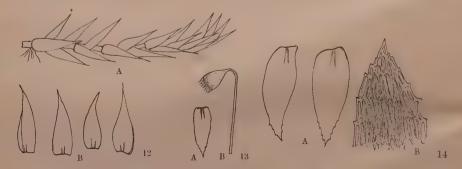


Fig. 12. Isopterygium rubrotapes SAK.

A. Stengelblätter  $\times 15$ . B. Ast  $\times 8$ .

Fig. 13. Isopterygium rubellum SAK.

A. Stengelblatt × 15.

B. Sporogon(vergr.)

Fig. 14. Isopterygium Textori S. LAC.

A. Stengelblätter × 15. B. Zellen der Blattspitze (vergr.)

**Isopterygium neckeroides** CARD. in Mousses noveille du Japon et Corée. (1907-1912).

Kyusyu: Prov. Higo, Sasiki Annoyama (Coll. H. Kaneda in Herb. K. Sakurai Nr. 8998 Nov. 1936); ebenso Kugino (Coll. H. Kaneda in Herb. K. Sakurai Nr. 7425 Dez. 1936).

N.B. E descriptio; I. rubro-punctatum Sak. in The Bot. Mag. Vol. L. No. 599, p. 622 ist wohl identisch.

Isopterygium alternans ('ARD, in premiere Contribution a la flore bryologique de la Corée p. 37.

Honsyu: Prov. Sado, Aikawa (Coll. Ikegami in Herb. K. Sakurai Nr. 12793 Febr. 1935).

#### · Isopterygium japonicum Sak. sp. nov. (Fig. 15).

Sterile; caespitosum, caespitibus sublaxis, mediocribus, lutescentibus vel dilute fuscescentibus, mollibus, opacis. Caulis repens, ca. 5 cm longus,

hic illic rubro-radiculosus, appressus, saepe rubiginoso-maculatus, irregulariter ramosus, ramis complanatis, infra 2 cm longis, cum foliis 2 mm latis. Folia patentia, distichaceo-compressa, plus minus asymmetrica, oblonga, late et brevissime acuminata, apicem versus indistincte serrulata; nervis binis, inaquequalibus, persaepe indistinctis; cellulis linearibus, subflexuosis, alaribus indistinctis. Caetera ignota.

Honsyu: Prov. Aki, Hunakosi-mati (Leg. Y. Doi Typus in Herb. K. Sakurai Nr. 11177 24 Dez. 1922).

N.B. Eine mittelgrosse hübsche Art. Die Blätter sind wenig masserartig, meist regelmässig gestaltet.

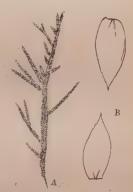


Fig. 15. Isopterygium
— japonicum SAK.
A. Sterile Pfl. × 1.
B. Stengelblätter × 18.

Isopterygium Tawadae Toyama in Spicilegium Muscologiae Asiae Orientalis, 5 (1932) p. 108.

Honsyu: Prov. Kii, Iwata-mura (Coll. N. Iwasaki in Herb. K. Sakurai Nr. 12795 Jan. 1930; Nr. 12911).

N.B. E descriptio; Bisher von Ryukyu angegeben.

# 一粒小麥ニ於ケル遅延授粉ニョルハプロイド形成\*

木 原 均

HITOSHI KIHARA: Formation of Haploids by Means of Delayed Pollination in Triticum monococcum,

Received April 12, 1940.

一粒小麥ハ自然狀態ニテ得ラレタ種子ョリ屢々半數體ヲ生ズル。コノ事實ハ木原,片山 (1932, '33) ニョツテ, 次デ知崎 (1934) ニョツテ報告サレテ居ル。マタ花粉ヲ X 線デ處理シテカラ 正常雌花 ニ 授粉スルト 半數體 ガ 更 ニ 頻繁 ニ 出現スル (片山 1934 木原,山下 1938)。之ョリ以前ニ片山 (1933) ハー粒小麥ニ於テ除雄後 9 日經 過スルト卵ハ受精セズトモ分裂ヲ初メテ半數性 ノ胚ヲ作ル事ヲ顯徴鏡デ觀察シテ居ル。木原,片山,山下等ガ用ヒタ材料ハスベテ同一系統ノモノデアツテソノ既報成績ヲ一括シタノガ第1 表デアル。同ジ Triticum monococcum L. デモ他ノ系統ニハ本著者ノ經驗デハ半數體ハ一度モ出現セヌ。

第1表 一粒小麥 (Triticum monococcum var. vulgare) -於ケル牛數體

年度	2x:1x	研 宪 者
1931	41 : 1	木原, 片山 (1932)
1932	1237 : 6	片山 (1934)
	1278 : 7	(0.54%)
B. X 線處理ニテキ	身の種子	
a. T. monococ	cum×照射花粉	
	3x : 2x : 1x	
1930	36 : 2	木原, 片山 (1932)
1932	75 : 16	片山 (1934)
1933	1:8:1	木原, 山下 (1938)
	119:19	(13.66%)
b. 成熟分裂時 得タル種		子及コノ花粉ヲ正常雌花ニ授ケテ
1932	36 : 2	片山 (1934)
1932	25 : 2	片山 (1934)

<sup>\*</sup> Contributions from the Laboratory of Genetics, Biological Institute, Department of Agriculture, Kyoto Imperial University, No. 110.

コノ半數體ガ如何ニシテ出來ルカ, (1) 卵ノ半數單為生殖ニョルモノカ, (2) 然リトシテモ如何ニシテ X 線照射ノ花粉ニョツテソノ形成ガ多クナルカ, (3) 又 X 線處理ノ花粉デハ半數體ノ外ニ三倍體モ出來ルガソノ機構ハ如何, (4) 更ニマタコノー粒小麥ニハ交雜種子ニ双子ガ多イノハ何ノ理由ニョルカ。

之等ガ或一ツノ原因ニョツテ關聯シテ居ルノカ否カヲ知ルタメ本實驗ヲ行ツタノ デアル。

## I 材料及實驗方法

Triticum monococcum L. var. vulgare Körn...ハ旣ニ二十年餘當研究室ニテ自殖ヲ續ケタルモノデアル。每年數十個體ノ中若干株ノ半數體ヲ生ズルガ,全ク欠ケタ年モアル 半數體ノ研究ノミナラズ因子分析,ゲノム分析ニモコノ植物ハ使用シテ居ル。

本研究へ除雄後交難迄ノ日數ヲ遅延セシメ,ソレニョツテ得タ種子ヲ翌年時キ半數體ガ何本出ルカモ調査シタノデアル。成熟期ニナレバ半數體ハー見正常種ト區別出來ル(木原,片山1933参照)。併シ核學的ノ觀察モ併セ行ツタ。除雄ハ凡ソ開花三日前ノ穗ニ行ツタノデアル。併シソノ推定ハ正確デハナイ。故ニコノ研究デハスベテ除雄後授粉迄ノ日數ニョツテ,遅延授粉ノ程度ヲ現ハス事トシタ。花粉親トシテハ優性ゲンヲ有スル父親(例ヘバ T. aegilopoides 及 T. aegilopoides × T. monococcumノ子孫ニテ葉面ニ毛ヰヲ有スル子孫)ヲ使用シタ。

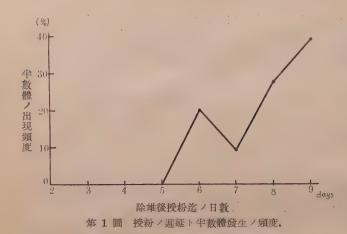
## II 不授粉ニョッテ生ジタ種子

除雌シタ儘授粉セズ袋掛ヲ繼續シタ場合ニハ種子ハ出來ナカツタ。1933年ノ實驗デハ320小花カラ3粒ノ種子ガ得ラレタ。中1粒ハ發芽シテ正常二倍體トナツタ。 之ハ除雌不完全ノ結果デアラウ。繰リカヘシタ結果モ除雌不完全ノ時ダケ種子ガ出來ル。胚ハ半數單爲生殖ヲ行フガ、ソノ際胚乳ハ形成サレナイ(片山1933)。然ルニ半數體トナル種子ハ胚乳ノ發達シタモノデアル(木原、山下1938)。故ニ半數體ハ胚ノ半數單爲生殖ノ起ルト共ニ胚乳ガ受精ニョツテ出來ル事ガ必要ト考ヘラレル。之ガ遅延授粉ニョツテ多數ノ半數體ヲ得ラレルト云フ豫想ヲ産ンダノデアル。

## III 遅延授粉ニテ生ジタ種子ヨリ出來ル半數體

第2表ノ如ク6日以上授粉ヲ遅延シテ出來タ種子カラ多數ノ半數體ヲ生ジタ。2 日及5日ノ場合ニハ皆無デアツタガ,6日ハ20%モ出來タ。7日カラハ日數ノ多イ程出現率ハ高イ。6日ガ特ニ高イノハアル一交雑ニ多數出タタメデ別ニ意義アルモノトハ思ヘナイ。コノ出現率ト日數トノ關係ヲ圖示スルト第1圖ノ如クデアル。

授粉ノ遅延ト共ニ交雑成功歩合 (着粒%×發芽%) ガ減ズル筈デアル。實際 5 日目 ガー番成功歩合ガ高ク,ソレヨリ順序ニ下リ,9 日目ノ場合ガー番成功率ガ劣ツテ居



ル。併シ除雄後2日ノ成功歩合(對照試驗)ガ 甚が悪イ。之ハ實驗數 ノ少ナイノト除雄シタ 時ニ若過ル雌花ヲ使用 シタタメ,授粉時ニ未 熟デアツタタメト思ハ レル。二三日後ニ開花 スルモノト推定シテ除 雄シタモノガ,對照ノ 種カラ判斷スルト三四 日後ニ開花シテ居ル

デアルカラ除雄後2日ト云フノハ1~2日程早過ギタ授粉=當ルワケデアル、ソレダカラ或ハ着粒ガ少ナイノカモ知レヌ。ソノ實驗ノ中一方ハ無處理ノ花粉デ(1/11=9%)他ハX線照射ノ花粉デアル。後者ガヨイ結果ヲ得タノハX線照射ノカメ遅延

第 2 表 一粒小麥ヲ除雄後 2-9 日經過シテ正常花粉ヲ授ケタル時ノ半數體出現率 (%) (1937 木原實驗)

除雄後 、 多 日 數	文配成功率 (%)	2x : 1x	(%)
· 2 2 (照射花粉)	31.9		0.00
5 "	65.0	$ \begin{array}{c} 2 \\ 13 \\ 26 : 0 \\ 11 \end{array} \right\} 0 $	`0.00
6	40.0	$ \begin{cases} 8 \\ 0 \end{cases} 8 : 0 \\ 2 \end{cases} $	20.00
7		$\begin{bmatrix} 13 \\ 5 \\ \vdots \\ 0 \end{bmatrix}$	
23 23 33	40.0	$ \begin{array}{c ccccccccccccccccccccccccccccccccccc$	9.09
" "	/	$egin{array}{c c} 2 & : 0 \\ 2 & : 0 \end{array}$	
" - 8	31.7	$\begin{bmatrix} 5 \\ 2 \\ 13 \\ \vdots \\ 0 \end{bmatrix}$	97 77
" " 9		5 : 3	
19	21.7	$\frac{2}{3}$ $\frac{5}{3}$ $\frac{3}{3}$	<b>37.</b> 5

授粉/起ツタモノト見ラレル。 毎年行フ交雑試驗 (對照試驗=當ル) 例へバ1934年 ニモ約 14% ノ成績デアル。故ニ若スギル雌花ヲ使用シタタメデアラウ。

牛數個體ハスベテ母親ト同一形態(但シ小サイ)デアツタ。

## IY 雜種 (T. monococcum×T. aegilopoides) / 子孫

一粒小麥ト T. aegilopoides (半數體ヲ析出セズ) トノ雑種=ツイテ因子分析ヲ行 ツテ居ル。ソノ  $F_2, F_3$  及及交雑  $F_2$  ヲ多數觀察シタガー度モ半數體ヲ生ジタ事ガナ

イ(第3表)。半數體ヲ作ル傾向ハ遺傳的ノモノデアル事ハ當然認メテヨイ。ソレガ半數體ヲ作ラヌモノトノ雑種カラハ F₂ 數千本ヲ調ベタ範圍デハー本モ半數體ハナイ。恐ラク劣性ノ形質デニ因子以上ノ因子ガ關與シ、ソノ上表現ガ不確實ナタメデアラウ。F₃ノ中ニハ半數體ヲ出ス系統ガアツテ差支へナイノダガ、見出サ

第 3 表 雑種 (T. monococcum×T. aegilopoides) / 子孫=於ケル半數體/不出現。

		$\mathbf{F}_{2}$		$\mathbf{F_3}$	
$T.\ mono.  imes aeg$	. (94)	742		-1	スベテ 2x 個體
T.~aeg.  imes mono	(85)	488		4536 J	スベテ 2x 個體 (以下同樣)
	$BF_1$	$BF_2$			
$T.\ mono.  imes \mathbf{F_1}$	, 4	144 ~	)		
$T.\ mono.  imes \mathbf{F}_{4}$	11	2013			
$T.\ mono. imes \mathbb{F}_5$	9	800	4112		
$T.\ mono.  imes \mathbf{F}_6$	3	379		-	
$T.\ mono.  imes \mathbf{F}_7$	5	, 776 -	J		er er
		5342		4536	計 9878

レテナイ。コノ點ニツイテハ今後ノ研究が必要デアル。

# Y双子植物ノ發生

双子植物ニハ屢々半數體 が出現スル事ハ 旣ニ多數ノ報告ガアル (RAMIAH, et alii 1933, KAPPERT 1934, NAMIKAWA & KAWAKAMI 1934, KIHARA 1936, YAMAMOTO 1936)

第4表 交雑種子ョリ得ラル、双子植物.

粒數	双子	
125	1	
103	0	
195	3	(遲延授粉)
98	0	
514	4	(0.78%)
對照 自然種子		
817	- 0	(0.00%)

本實驗材料ノー粒小麥デハ双子植物ハ自然種子カラハ今マデー度モ出ナイ。本年度 814 粒 ヲ蒔ィテ調査シタ際双子ハ皆無デアツタ(第 4表)。然ルニコノ材料ヲ母親トシテ、遅延授粉ソノ他ノ交雜ヲ行ツテ得タ種子カラハ 4對約 0.78%(第 4 表)ノ双子植物ヲ得タ。ソノ中 3 對ハ 1937年ノ遅延授粉ヲ行ツタ時出來タ 195 粒カラ出タモノデアル。双子植物ヲニツニ分割シテ育テナカツタタメ各對ガドンナ染色體ヲ有シタカ不明デアル。併シ一對カラ

育ツタモノガ半數體デアツテ,他ノ二對カラハ二倍體ガ出タ。之等ハ半數-全數双子 植物デ何レカー方が死ンデ仕舞ツタノカ, 半數-半數双子ト全數-全數ノ双子ガ出來 テ居タノカ不明デアル。併シ双子ノ片割レニ半數體ガアツタ事ニ誤リハナイ。之デ 見ルド遅延授粉ト双子トノ間ニ關係ガアル事ガ想像出來ル。

## YI 考 察

本實驗ニ供シター粒小変ガ除雄後9日經過スルト多クノ胚嚢デスデニ半數單爲生 殖ニヨル多細胞ノ胚ヲ形成シテ居ル事ヲ先ヅ念頭ニ入レテ,次ノ考察ヲスル。

一粒小麥ハ除雄後6日以上立ツトスデニ胚ハ多クノ胚嚢デ形成サレテ居ルモノト 考ヘラレル。從ツテ遅延授粉ニョル花粉管が胚嚢ニ到達シ,其ノ精子核ガ中ニ入ツ テ受精スル場合ハ恐ラク極核ノミデアラウ。カクシテ半數胚ト正常胚乳トガ出來 ル。胚乳ナキ胚ガ生長シナイ事ハ除雄後授粉セズニ放置スレバ種子ヲ生ズル事ガナ イノデ分ル。

之デ半數體ガ遅延授粉ニョツテ出來ル機構ハ説明出來ル。X線デ半數體ノ出來ル事モ照射花粉ガ受精迄ニ正常花粉ョリ2-3日餘計ニカ、ルト假定スル事ニョツテ同樣ニ說明出來ョウ。本實驗中ニ出タ半數體ハ父ニ優性ゲンヲ持タセテモスベテ母性ノ形質ヲ示シタ。

然ラバ三倍體ノ出來ル事ハ如何ト云フ=,之モ遅延受精ノ結果ト見做シタイ。ソレハ單爲生殖ヲ將ニ行ハントシテ卵核ガニ分セントスル直前=受精シ、三倍核トナツタモノト考へタイ。更=双子ノ發生ハ半數性ノ胚ノ外=助細胞ノ受精=ヨツテ第二ノ胚ガ出來テ,兩者ガ双子トナツタモノト見ラレル。コノ假定カラスルト多クノ双子ハ半數一全數ノ双子(Haplodiplozwilling)デアル筈デアル。全數一全數(Diplodiplozwilling)ノ出來ル事ハ之以外ノ假定ガ必要トナル。コノ點ハ更=研究シタ上デ考察シタイ。現在デハ顯微鏡的=二胚ノ見ラレタノハ一方ハ卵細胞,他方ハ助細胞=由來シタ胚ノアル場合デアル(木原,西山 1932 燕麥屬ノ研究參照)。

從來ノ記錄=ヨルト遠イ種間交雜,高溫,低溫=ヨツテ雌性單爲生殖ノ結果半數體ガ出來ル(Nicotiana Tabacum,Clausen & Mann 1924,Ruttle 1928;Triticum compactum,Gaines & Aase 1926;Crepis capillaris,Hollingshead 1928;Solanum nigrum,Jørgensen 1928;Triticum monococcum,Chizaki 1934:Datura stramonium,Blakeslee et alii 1922)。 之等ノ材料=ハ遅延授粉=ヨツテ牛數體ノ出來ルモノガアリハシナイカト思フ。 之等ノ條件ハ皆花粉管ガ珠孔=到達スル速度ヲ遅クスルモノ計リダカラデアル。 受精=アヅカラヌ精子核ガ單爲生殖=ヨル胚ノ發育ヲ促スト云フ問題ハ本研究ノ範圍デハ論及出來ナイ。

京都帝國大學農學部遺傳學研究室

#### 引用文獻

- BLAKESLEE, A. F., BELLING, J., FARNHAM, M. E. and BERGNER, A. D. (1922) A haploid mutant in the jimson weed, Datura stramonium. Science 55.
- CHIZAKI, Y. (1934) Another new haploid plant in Triticum monococcum L. Bot. Mag.
- CLAUSEN, R. E. and MANN, M. C. (1924) Inheritance in Nicotiana Tabacum, V. The occurrence of haploid plants in interspecific progenies. Proc. Nat. Acad. Sci. 10.
- GAINES, E. F. and AASE, H. C. (1926) A haploid wheat plant. Amer. Journ. Bot. 13. HOLLINGSHEAD, L. (1928) A preliminary note on the occurrence of haploids in Crepis.
- Amer. Nat. 62.
- JØRGENSEN, C. A. (1928) The experimental formation of heteroploid plants in the genus Solanum. Journ. Gen. 19.
- Kappert, H. (1934) Erbliche Polyembryonie bei Linum usitatissimum. Biol. Zentralbl. 53
- KATAYAMA, Y. (1933) Crossing experiments in certain cereals with special reference to different compatibility between the reciprocal crosses. Mem. Coll. Agric. Kyoto Imp. Univ. 27.
- (1934) Haploid formation by X-rays in Triticum monococcum, Cytologia 5.
- Kihara, H. (1936) Ein diplo-haploides Zwillingspaar bei Triticum durum. (Japanisch mit deutsch. Zusammenfassung). Agric. & Hortic: 11.
- KIHARA, H. und KATAYAMA, Y. (1932) Ueber das Vorkommen von haploiden Pflanzen bei Triticum monococcum. (Japanisch mit deutsch. Zusammenfassung). Kwagaku, Tokyo 2.
- und (1933) Reifungsteilungen bei dem haploiden Triticum monococcum. (Japanisch mit deutsch, Zusammenfassung). Agric. & Hortic. 8.
- KIHARA, H. and NISHIYAMA, I. (1932) Different compatibility in reciprocal crosses of Avena, with special reference to tetraploid hybrids between hexaploid and diploid species. Japan. Journ. Bot. 6.
- KIHARA, H. und YAMASHITA, K. (1938) Künstliche Erzeugung haploider und triploider Einkornweizen durch Bestäubung mit röntgenbestrahlten Pollen. (Japanisch mit deutsch. Zusammenfassung). Commemoration Papers on Agronomy Prep. in Honour of Prof. AKEMINE.
- NAMIKAWA, S. and KAWAKAMI, J. (1934) On the occurrence of haploid, triploid and tetraploid plants in twin seedlings of common wheat. Proc. Imp. Acad. Tokyo 10.
- RAMIAH, K., PARTHASARATHI, N. and RAMANUJAM, S. (1933) Haploid plant in rice (Oryza sativa). Current Sci. 1.
- Yamamoto, Y. (1936) Ein haplo-diploides Zwillingspaar bei Triticum vulgare VILL. Bot. Mag. 50.

#### Résumé.

A strain of Triticum monococcum L. var. vulgare Kürn. gives rise to about 0.5% haploids under natural conditions. The percentage may be increased to 13.66% if the pollen is treated by X-rays before pollination (Tab. 1).

The same strain was used to investigate the effect of delayed pollination in the production of haploids.

The pollen used for this investigation was taken from T. aegilopoides

TAB. 1. Formation of haploids in Triticum monococcum.

1931	41 :	1-	,	Кінака & Катачама (1932
1932	1237 :	6		Катачама (1934)

B.  $T. monococcum \times Pollen treated by X-rays$ 

Year	3x : 2x : 1x	Author	
1930	36: 2*	Кінака & Катауама (1932)	
1932	75 : 16	Катауама (1934)	
1933	1:8:1	Kihara'& Yamashita (1938)	

119 : 19 (13.66%)

and the offspring of the hybrid T.  $aegilopoides \times T$ . monococcum. The pollen parent posessed always dominant genes for hairs on the leaves. The emasculation was made in the young florets, which, it was estimated by the control spikes, would open 3-4 days later.

No haploid individual was produced from the pollination made on the 2nd and 5th day after emasculation. Pollination, which was carried out later, was successful. The highest percentage of haploid formation was obtained from a delayed pollination of 9 days (Tab. 2 and Fig. 1).

TAB. 2. Haploids obtained from pollination 2-9 days after emasculation.

		Success of crosses(%)	2x	1x	Haploids (%)	
	2	31.9	15	0	0.00	
-	5	65.0	26	0	0.00	
	6	40.0	8	2	20.00	
	7	40.0	40	4	9.09	
	* 8	31.7	13	5	27.77	
	9	21.7	5	3	37,50	

The seeds, from which haploids are produced, have normal endosperm. The haploids were always mother-like notwithstanding dominant genes from the pollen parents.

The microscopical investigations of Katayama (1933) show that many celled embryos may be found in the ovaries on the ninth day after emasculation. Without endosperm these ovaries seem not to develop further. The present author could not obtain any seeds from the emasculated florests, which were left unpollinated.

From these results, it may be concluded that normal double fertilization does not take place owing to delayed pollination. However the triple fusion of the pole nuclei and the sperm nucleus is realized and the endosperm is formed accordingly.

The egg cells develop parthenogenetically into the haploid embryos, if the ovules are left unpollinated after emasculation. The formation of haploid embryos seems to begin from the sixth day after emasculation.

The rôle of the unfertilized sperm nucleus as a stimulating agency in the parthenogenesis of egg cells was not taken into consideration.

No haploid individual was found in the  $F_2$ - and  $F_3$ -progenies of the hybrid between T. monococcum  $\times T$ . aegilopoides (Tab. 3).

Twin seedlings were never found in the progeny of T. monococcum on selfing or on open pollination. They are, however, frequently found in the seedlings obtained from cross pollination (0.78%). The percentage was very high in the case of delayed pollination. 3 pairs of twins were found among 195 seedlings.

# 二三化學物質ニョル根ノ異常肥大ニ就イテ

征矢野芳孝

Yoshitaka Soyano: On the Hypertrophy in the Root Induced by Several Chemicals.

\*\*Received February 30, 1940.\*\*

## 緒 言

コルヒチンガ根 = 異常肥大ヲ惹起セシメル事ハ旣 = 多クノ細胞學者 = ヨツテ觀察 サレテ來タトコロデアルガ (EIGSTI 1938, HAVAS 1937, LEVAN 1938, O'MARA 1939, SOYANO 1939), コレガ原因 = ツイテハ何等決定的ナ結論ガ與ヘラレテヰナイ様デア ル。今異常肥大 = 闘スル諸説ヲ綜合分類スルト大體下記ノ様ナ三説 = ナル。

- 1) 根端=於ケル異常肥大ハ根冠形成層 (caliptrogen) ノ増進シタ活動力=依ル (Havas 1937)。
- 2) 異常肥大現象ハ倍加シタ染色體ニ適應調和スルタメニ細胞ガソノ容積ヲ増大 シタ結果デアル (LEVAN 1938)。
  - 3) 異常肥大ハ分裂區域ニハ認メラレズ、伸長區域ニ起ルカラ、倍數性ノ結果ト

Contributions from the Divisions of Plant-Morphology and of Genetics, Botanical Institute, Faculty of Science, Tokyo Imperial University, No. 248.

見做ス事ハ困難デアル (O'MARA 1939, SEARS 1939)。

コルヒチンニ闘スルコレ等ノ研究ト前後シテ**アセナフテン**ガ分裂異常誘導物質トシテ報告サレ,シカモ種々ノ根ニ對シコルヒチンニョツテ生ジタモノト極メテ類似シタ異常肥大ヲ惹起セシメル事ガ觀察サレタ(Kostoff 1938 a, b;吹田・征矢野 1938;征矢野 1939)。

著者ハサキニ (1939) 豫報トシテコルヒチン及ビアセナフテン/異常肥大現象ヲ 比較對照シ,兩物質ニョツテ生ジタ異常現象ハ細胞學的ニハ殆ド同一デアルコトカ ラ推察シテ吹田及征矢野 (1938) ニョツテ區別サレタ先太棍棒狀肥大ト串團子形肥 大ハ兩物質ノ本質的ノ作用ノ差異ヲ示スモノデハナクテ同ジ作用ノ强度ノ差ヲ示ス モノデアルト述ベタ。即チコルヒチンノ場合ハソノ核分裂異常作用ノ强大ナルニモ 係ラズ,ソノ致死作用 (非特異的原形質素作用) ハ弱小デアル事ニョリ根ノ肥大生 長ハ阻害抑制ヲ受ケズニ進行シ一定限度ニマデ發達スルガ,アセナフテンノ場合ハ ソノ核分裂異常作用ノ比較的小ナルニ對シ,ソノ致死作用ハ强大デ,細胞原形質ノ ゲル化ヲ起ス事著シク,或時間後ニハ細胞ノ分裂可能性及ビ肥大生長ヲモ抑止スル タメニ分裂區域ニ異常肥大ハ容易ニ起リ得ナイ結果トナリ,ソノ外觀ハコルヒチン 處理ノ初期ノ外觀ニ止ル事ニナルト思ハレル。

著者ハ豫報=於テコルヒチンヤアセナフテン以外=抱水クロラール,アウラミン,ナフタレン,ヴァニリン,ヘテロアキウシン,安息香酸エチール等ガアセナフテンニ類似シタ異常肥大ヲ惹起スル事ヲ記シタガ其後ノ研究ニョリカコジル酸加里,アトキシール等モ又異常肥大作用ノアル事ヲ知リ得タノデ以下コレラノ研究結果ヲ綜合的ニ記述論考シ,上記ノ異常肥大ニ關スル諸說ヲ檢討吟味シテ見ョウト思フ。

## 材料及ビ方法

材料トシテハあさ,そらまめ及どからすむぎノ發芽種子トたまねぎノ根ヲ用ヒタ。 あさ及どからすむぎノ種子ハ暗室定温槽 20°C 中デ 1-3 日 = 亘リ發芽生長セシメ, 根ガ 2-3 料程度 = 伸ビタ頃コレヲ小型ノペトリ皿 = 5 粒ヅツ取出シ脱脂綿上 = 靜置 シ, ビペットデ各種濃度ノ實驗液ヲ 10 cc ヅツ滴下シ,上蓋ヲシテ再ビ暗室 = 放置シ 一定時間毎 = 觀察ヲ行ツタ。

たまねぎハ水道水中デ發根セシメ 3-5 cm = 伸ビタ頃ヲ見計ツテ所定濃度ノ實驗液=浸漬セシメソノ影響ヲ觀察シタ。

尚**コルヒチン**ハ異常肥大作用及ビ細胞分裂異常ヲオコス最低濃度ヲ測定スルタメニ實驗上種々ノ工夫ガナサレタガコレハ觀察ノ項ニ於テ圖解記述スル。

## 觀察

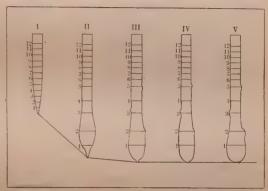
1) **コルヒチン**ニョッテ生ジタ根ノ異常肥大ニッイテ。 上述シタ様ニ**コルヒチン**ニョル異常肥大現象ニ對スル解釋ハ色々デアルガ,コレ ラノ諸説ヲ統一決定スルタメニハ細胞學的ニモ形態學的ニモカナリ綿密ナ實驗ヲ要スル。

先づ第一二決定スペキ事ハ外觀的二見タ根ノ伸長區域ト異常肥大區域トノ間ノ相 五關係デアル、著者ハコノ關係ヲ知ルタメニ生理學デ試ミラレル根ノ生長實驗法ヲ 應用シテ、根端ヨリ一定間隔ニ墨汁デ日盛ヲ附ケ、コレヲ**コルヒチン**溶液(0.1%)ニ 浸漬シ所定時間後ニ取出シテ日盛ノ間ノ距離ト幅ノ長リヲ測定シタ、カクスレバ異 常肥大區域ト伸長區域トノ間ノ關係ハ數字的ニ示ス事ガ出來ル。

コノ實験/材料ニハそらまめノ發芽種子ガ用ヒラレタ。2.5cm 程ニ水道水中デ伸 ビ真直ナ根ヲ育スルそらまめヲ選ビ、處理前コレヲ凡2mm 間隔ニ日盛ヲ附シ12區 分シテコレヲ處理液ヲ滿シタ**ガラス**罐ニ根ヲ懸垂サセル様ニ置ク。處理後24時間、

48 時間, 72 時間, 96 時間目每二 目盛ノ間ノ距離ト根ノ各所ノ幅 トヲ測定シタ。ソノ結果ハ第 1 圖ニ示サレテキル。

・先ヅ處理後 24 時間迄ノ間ハ根ノ縦ノ生長ハ抑制サレナガラモ多少ハ伸ビ尖端カラ 3-5 mmノ場所ハ特=著シイ伸長ガ見ラレルガ分裂組織區域タル第一區域ハ僅カ=伸長スルノミデアル。ソシテ第六區域ョリ上方ハ最早全然生長ガ認メラレナイ。次=異常肥大ノ有様ヲ見ル=第二區域及ビ第三區域即チ伸長生



第1圖 コルヒチンニョルそらまめノ根異常肥大模式圖. I. 處理直前ノ根, II. 處理後 24 時間ノ根, III. 處理後 48 時間ノ根, IV. 處理後 72 時間ノ根, V. 處理後 96 時間ノ根.

長2最モ著シイ部分=幅/著シイ増大ガミラレ,第一區域タル分裂區域=ハ異常肥大ハ殆ド觀察サレナイ。コノ事カラそらまめノ根ハ**コルヒチン**處理後先ヅ伸長區域=異常肥大ヲ惹起セシメル事ガワカル。

處理後 48 時間後ノ根ハ,伸長生長ヲ殆ド示ス事ナク,僅カ 2-3 mm 程度 24 時間後ノ根ヨリ長イダケデアル。ソシテ圏カラワカル様ニ最早伸長區域ノ生長ハ殆ド完全ニ停止シテヰル。ココニ特筆スベキハ極メテ顯著ナ異常肥大ガ第一區域ニ現レ尖端ニ向ツテ進ンデヰル事デアル。ソシテ尖端約 1 mm 位ガ舊態ヲ維持シテ鋭尖頭ヲナシテヰル。更ニ注意スベキハ第二區域カラ第六區域ノ所々ニ(2,3,5)番號ノ所)カスカナ瘤狀ノ隆起ガ現レル。後ニ述ベル如クコレハ内部ニ異常側根ノ發生シタ事ヲ示スモノデアルガ外部ノ隆起狀態ハ正常ノ側根發生ノ様子トハ甚ダソノ趣ヲ異ニスル。72 時間後ニハ伸長生長ハ完全ニ停止シ第一區域ノ異常肥大殆ド尖端近クマデ進行シ,根端ニ於ケル以前ノ様ナ鋭尖頭ハ見ラレナイ,ソシテ瘤狀ノ隆起ハソノ圓周ヲ著シク増大スルガ,ソノ厚サハ舊態ニ近イ。96 時間後ニハ異常肥大ハ完全ニ尖端ニマデ及ビソノ肥大ノ程度ハ伸長區域タル第二,第三區域ノソレヨリモ遙カニ大

デ,根ハココニ全體トシテ尖太棍棒狀ノ異常肥大ヲ示ス事ニナル。上部ノ瘤狀ノ隆 起ハ更ニソノ圓周ヲ大ニスルガ厚サハ殆ンド増大シナイ。

以上ノ觀察カラ根ノ異常肥大ハ最初串團子形肥大カラ始マツテ次第二尖太棍棒狀肥大ニ移行スル事ガワカル 以下著者ハ最初ノモノヲ第一次異常肥大,後ノモノヲ第二次異常肥大ト名付ケル事ニスル。

第一區域ノ異常肥大ハ伸長區域ノソレヨリモ大デアリ,明カニコノ區域ニハ分裂 組織ガ含レテキルカラ,第二次異常肥大ヲ倍數性トハ全ク無關係ニ取扱フ事ハ正當 デナイ様ニ思ヘル、細胞學的ニコレヲ檢討スルト,第二次異常肥大區域ノ細胞ハ伸



第 2 圖 コルヒチンニョッテ倍化シタ 繋シイ染色體群。

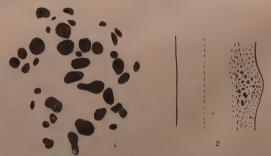
長區域タル第一次異常肥大區域ノソレラョリモ 遙カニ巨大デアリ、著シイ染色體數ノ倍化シタ 分裂細胞ガ所々=觀察サレル(第2圖)。第一次 異常肥大部ニ於ル細胞ハ根ノ外觀ガ著シイ肥大 ヲ示スニモ係ラズ、ソノ容積ハ正常ノモノョリ 小デアツテモ大デアル事ハナイ。唯正常ト異ナ ル所ハソノ形ガ縦長デナクテ殆ド球形ニ近イ事 デアル。コレハ LEVAN (1939) ノ云フ極性ノ變 化ニソノ原因ヲ歸スベキデアラウト思ハレル。 故ニニ三ノ學者 (HAVAS 1938, MÜNTZING & RUNQUIST 1939) ノ云フ如キ植物生長素ニ類似 ノ生長促進作用ヲコルヒチンガ示シタ結果ト考 ヘル事ハ無理デアル。

次=第1圖=示シタ2,3,5 /所/如キ瘤狀肥 大ガ如何ナル内的原因=ョルモノデアルカヲ知

ルクメニ根ヲ縦斷シテ細胞學的ニ之ヲ檢討シタ。ソノ結果,第3圖ニ示ス様ニ瘤狀肥大部ノ內組織中ニハ異常側根ガ形成サレテヰル事ガ明カニナツタ。コノ異常側根ノ細胞ノ核ハ殆ンド總テガ倍數性ヲ示シ周圍ノ皮層細胞ノ核トハ大キサニ於テ著シ

イ差異ガアル。核ノ形狀ハ實ニ種々雜多デ楕圓狀,球形 瓢簞形等種々デアル。カカル異常核ヲ 有スル巨大細胞カラ成ル側根ハ 最早皮層ヲ貫イテ突出スル能力 ハナイモノノ如ク土饅頭ノ如キ 形狀デ皮層ヲ外部ニ壓迫シタマ マ活動ヲ停止スル。

以上ノ事カラ側根ノ發生ハコ ルヒチンニョツテ少シモ妨ゲラ レヌガ核分裂異常ノタメ次第ニ 細胞ハ倍數化サレ遂ニ平衡狀態



第 3 圖 異常側根ノ模式圖ト異常核ノ形狀分布.

コルヒチン處理ニョッテ生ジタ 瘤狀肥大部ノ內部ニ異常側根が發生シ(2), ソノ組織細胞ノ核ハ極メテ巨大奇形ナル事ヲ示ス(1).

ヲ保チ得ズ皮層内部ニ於テ辭止狀態ニ入ルモノト若ヘラレル。故ニカ、ル處理ヲ受 ケタ根ガ再ビ水ニモドサレ異常側根細胞ガ活動力プ回復シテ瘤狀部カラ側根ガ發生 シテ來タトスレバ明カニコノ根ハ倍數性ヲ示スデアラウ。

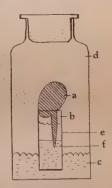
次ニそらまめノ根ガ異常肥大ヲ煮起スベキ最低濃度ヲ決定ショウト試ミタ。コノ 事へ分裂異常ト異常肥大現象トノ間ノ關係ヲ知ルタメニモ、亦他ノ種々ノ物質ニ依 ツァ生ジタ異常肥大現象ヲ比較スルトニモ必要デアル。

コルヒチンハ高價ナ物質デアルノデ出來ルダケ少量デ實驗結果ヲ擧ゲルタメニ次 ノ様ナ最低濃度決定装置ガエ夫サレタ、第4圖ニ示ス様ニ先ヅ手頃ナ擦合セ栓ツキ ガラス瓶ヲ用意シコノ中ニコルヒチン溶液ヲ入レタ固定瓶ノ脓

脂綿ヲ周圍ニ詰メテ倒レヌ様ニ置据エ、コレニ圖ノ様ニそらを めヲ根ガ垂直ニ瓶ニ下垂スル様ニ置キ, 周圍ノ脫脂綿ニハコル ヒチン溶液ト等調ノ蔗糖溶液ヲ充分ニ充シ瓶ノ栓ヲ完全ニスル コトニョツテ壜外へ溶液ノ蒸氣ノ逸出ヲ防グ。

以上裝置ラ行ツタ瓶ヲ六個揃へ各瓶ニハ夫々種々ノ濃度ノコ ルヒチン溶液ガ注入サレタ。 結果ハスベテー週間後ニ 觀察サ レ, 同一實驗ハ三囘繰返サレタ。

カクシテ異常肥大ヲ惹起スル限界濃度へ0.005%ト0.001%ノ 間ニアル事ガワカツタ。シカシコノ限界濃度ハそらまめニツイ テノ結果デアツテ多クノ文獻=明カナ如ク異常肥大ヲ惹起スル 濃度ハ材料ニョツテ異ナル故ニコノ限界濃度ヲモツテ一般的ナ 最低濃度ト見做ス事ハ出來ナイ (西山其他 1939)。 細胞學的觀 a そらまめ b 脱脂綿 察ノ結果、分裂異常ヲ惹起スル最低濃度モ大體異常肥大ノ限界 ゜コルヒチン溶液ト等 濃度ト一致シタ事ハ細胞分裂異常ト異常肥大現象トヲ關係ヅケ ル手掛リトナル。



第4圖 最低濃度決 定装置.

- 調ノ蔗糖溶液ヲ含ム 脫脂綿
  - d ガラス鰻 e 固定鰻

## 2) アセナフテンニョッテ生ジタ根ノ異常肥大ニッイテ

アセナフテンガたまねぎノ根端 = 異常肥大ヲ惹起セシメル事ハ吹田及征矢野 (1938) ニョツテ既ニ報告サレタ虚デアルガ,コレハ更ニ著者(1939)ニ依ツテ再記 サレタ如ク該物質ノ異常肥大誘導作用ハ本質的ニハ何等コルヒチンノ夫ト異ナラナ イノデアル。著者ノ推察スルトコロデハコルヒチンハ化學的ニ細胞ノ極性ヲ消失セ シメアセナフテンハ物理的= (脱水的=)細胞ノ極性ヲ變化セシメルモノデアツテ, 異常肥大ノ外形ノ相違ハ該作用ノ强弱ト非特異的原形質毒作用(原形質ノゲル化) ノ大小有無ニ歸セラレルト思フ。 SCHMUCK (1938), Kostoff (1938 a, c, d, h) 等ハ アセナフテンハコルヒチンヨリ市價低廉デ而モ毒性少クソノ實用價値ノ大ナルコト ヲ擧ゲテキルガコレハ再檢討ヲスル必要ガアル。ナル程アル材料デハアセナフテン 處理ノモノノ方ガ**コルヒチン**處理ノモノヨリ生育良好ナコトガニ三報告サレテキル (Kostoff 1938, a, c, d, h 小野 1940)。 而シカヽル場合ノコルヒチンノ害作用ハコ ルヒチンノ直接ノ影響デハナクテコルヒチンニ依ツテ誘導セラレタ極端ナ倍數性ニ ョル生育阻害ニ歸セシメラレル。コノコトハ**アセナフテントコルヒチン**トデ長時間 處理シタ際ノ同一材料ノ保生期間ヲ觀察スレバ容易ニ首肯出來ル。

次二多クノ審験結果ヲミルニアセナフテンニョツテ根端異常肥大ヲ起ス材料ハ殆 ド聞子藍植物 (泰額, たずねぎ、Bulbocodium、オルニソガルム、ヒアシンス、おほ つるぼ) = 屬スルモノノ如ク著者ノ實驗デハあさ、えんどう、そらまめ等デハ殆ド ・風常肥大ガ起ラナイ(コレラノ材料ハ總テペトリ皿ノ中デ處理サレタ)。所ガ今たま ねぎノ根莖ノ小片ヲトリアセナフテンノ飽和溶液 (不溶解ノ結晶ヲ含ム) ニ人レコ レデそらまめノ根ヲ處理シタ處,アセナフテンノミデハ正常=近イ伸長生長ヲ行フ 該植物ノ根ハ薯シク生長ヲ抑制サレ、而モ顯薯ナ異常肥大ヲ煮起スル。 コレハたま ねぎノ切片カラ滲出シタ細胞液=アセナフテンガ多量=溶ケタタメカ、又ハた主ね ぎニ含マレル栗臭ノアル硫化アリルガアセナフテント協力的=働イタ事ニョルモノ ト思ハレル、尚著者ハそらまめ及ビまんどうノ豫葉種子ヲ鋸層デ素燒鉢=移エ、種 子ヲ**アセナフテン**ノ結晶デ藍ヒタルニ 3-4 日後ニ調ベタ所上記植物ノ根端ニハ明瞭 ナ異常肥大ガ觀察サレタ。コレニヨリ著者ハ生長セントスル根ノ尖端ガ機械的壓力 ヲ受ケテソノ伸長生長ヲ阻マレタタメニ, アセナフテンノ極性消失作用ハ助長補强 サレタモノト思惟スルニ至ツタ。ソノ後ノ實驗カラタトヒアセナフテン處理ヲ行ハ ズトモ發芽種子ノ根端ヲガラス壁ニ固定セシメルカ, 又ハシャーレノ中ノ水分ヲ滴 當缺乏サセル事ニョツテモ異常肥大ハ程度ノ差コソアレ現レル事ガ證明サレタ。コ レラ異常肥大ハイズレモ コルヒチンノ第一次異常肥大ニ相當ン所謂串團子型ヲ呈ス ル。ソシテ如何ニ長期間 / 處理ニョツテモコルヒチンニ見ラレル様ナ第二次異常肥 大ハ觀察出來ナカツタ。

## 3) アウラミンニョル異常肥大

アウラミンノ異常肥大ニツィテハ(1940 b) = 述ベル如ク第一失異常肥大ヲ示シ、ソノ限界濃度ハ 1/100000 ト云フ様ナ低イ所ニアル。 アウラミンハコルヒチント同ジク、 殆ンドアラユル材料ノ根ニ異常肥大ヲ惹起シアセナフテンノ様ナ種類ニ對スル制限ガナイ。 コノ差異ハアセナフテンノ難溶性ニ依ルト考へル事モ出來ルガ亦コレラノ物質が物理的ニ働クカ化學的ニ働クカト云フ問題ニモ關係スルト思ハレル。 著者ハ極メテ低濃度ニ於ルアウラミンノ著シイ隔膜形成阻害作用カラ 考へテ該色素ノ作用ハ化學的デアルト判斷スルモノデアル。

## 4) 抱水クロラールニョル異常肥大

抱水**クロラール**ガ核分裂毒トシデ知ラレタノハカナリ昔ノ事デアツテ SAKAMURA (1920) = ヨツテ詳細=檢討サレ最近デハ SHIGENAGA (1937) = ヨツテ該物質=ヨル異常核分裂ノ生體觀察ガ行ハレテヰル。而シコノ物質ガ根=異常肥大ヲ惹起セシメル事ニツイテ未ダ報告ガナサレテヰナイ様デアル。

從來ノ研究ヲ見ル=抱水**クロラール**ノ使用=アタツテハ大抵高濃度, 0.25%–1% = **互**ルモノガ多クシカモ處理時間ハ比較的短時間デアル。

著者ハ先ヅ 1% ノ抱水クロラールデあさノ發芽種子ヲ處理シタガ殆ド異常肥大ヲ

認メル事が出來ナカツタ。ソシテカ、ル高濃ノ處理=於テハ根ノ伸長生長ハ完全= 抑制サレタ。

次ニコノ溶液ヲ10倍ニ薄メ0.1%トナシ同ジ様ニシテあさノ發芽種子ヲ處理シタトコロ48時間後ニ極メテ顯著ナ異常肥大ガ觀察サレタ。ニコノ肥大型ハ第一次異常肥大ニ屬スル。而シ更ニ長時間コノ種子ヲ處理シテモコルヒチンニ於ル様ナ著シイ第二次異常肥大ハ認メラレナカツタ。唯ココニ特記ス可キハカナリ長時間處理後ニモアウラミンヤアセナフテン處理ニ見ラレル様ナゲル化ハ認メラレズ,根ハ白色ノマ、生命ヲ充分ニ維持シテキル。

上記ノ事實カラ考へテ抱水**クロラール**ノ倍數體誘導ノ可能性ハ適常ナ處理法ニョルナラバ充分ニアルモノノ様エ思ウ。 尚該物質ノ異常肥大誘導能力ハ殆ド材料ノ如何ヲ問ハナイ事ハ**コルヒチン**ヤ**アウラミン**ニ類似スル。

## 5) ナフタレンニョル異常肥大

ナフタレンガ**アセナフテン**同様/異常肥大ヲ生ズル事ハ SCHMUCK (1938) = ョッテ既ニ指摘サレタ處デアルガソノ作用ハ**アセナフテン**ノソレ程强大デハナイ様ニ思へル。

著者ハたまれぎノ根及ビあさ、えんどうノ種子ヲ該物質デ處理シテ明瞭ナ異常肥大ヲ觀察スル事が出來タ ガラス罐ノ底ニナフタレンノ結晶粉末ヲ小量入レタ水溶液ニたまねぎノ根端ヲ浸漬スルト 24 時間後ニ第一大異常肥大が現レル。 而シ間モナク細胞ノゲル化が起ツテ遂ニハ Nekrobiose ノ現象が認メラレル。 カ、ルゲル化ノ始ルノハアセナフテンノ場合ヨリ遙ニ早期デアル。 ペトリシャーレ中ニ結晶ヲ入レテあさ及ビえんどうノ發芽種子ヲ處理スルト 24 時間後ニ根ハ著シタ肥大シ,丁度ソレハアウラミン處理ニョルモノニ酷似スル。 更ニカ、ル處理ヲ 48 時間マデ機・續スルト異常肥大部ハ縦ニ裂開シ、細胞ハ完全ニゲル化スル。

ナフタレンガアセナフテン程=異常肥大ヲ行ハナイノハソノゲル化ノ速度ガ大デアルコトニ歸セラレ、又コノ速度ハ細胞膜透過性ノ大小ニ依ルモノト思ハレル。ナフタレンガアセナフテント多環式ノ類似構造ヲ示ス事カラモ該物質ノ異常肥大作用ハ物理的即チ股水的(原形質分離的)デアルト思考サレル。

#### 6) ヴァニリンニョル異常肥大

ヴァニリンガ異常肥大ヲ惹起スル事ニツイテハ今日迄ソノ報告ガナイ。 BUNGENBERG 等 (1938 a, b) ニョルトヴァニリンハ弱イ verdichtende Wirkung ガアルトサレ,ソノ原因ハコノ物質ガフェノール性ノーOH ヲ有スルタメデアルト云フ。コノフェノール性ノタメニ該物質ハ弱酸性ヲ呈シ, 0.1% ノ水溶液ハたまねぎノ根ニ著シイNekrobiose ヲモタラス。0.01% ノ濃度デ處理サレタ時ニハ根端伸長區域ニ第一次異常肥大ガ觀察サレタ。尚ヴァニリンハアセナフテンノ様ニ昇華性ガアルノデ,蒸氣處理ヲ行ツタトコロ明瞭ナ異常肥大ガ認メラレタ。而シあさ及どそらまめノ根ハ該物質ニ對シ殆ド感ジナイモノノ如クデアル。0.005% ノ溶液ハ最早たまねぎノ根ニ對シ,伸長抑制作用モ異常肥大作用モ呈セシメナカツタ。

## 7) ヘテロアウキシン及ビ安息香酸エチールニョル異常肥大

植物生長素ガ根=異常肥大ヲ生ゼシメル事ハ最近 JAKEŠ (1938), LEVAN (1939), GUSTAFSSON (1939), BORGSTRÖM (1939) 等ニョツテ検討サレ,ソノ細胞學的影響モ調ベラレタ、ソシテ植物生長素ハ根ノ伸長區域ニ於テ異常肥大ヲ生ゼシメルガコルヒチンノ様ニ分裂組織ニ對シテハ何等作用シナイ事ガ明カニサレタ。LEVANハコノ異常肥大現象ハ細胞ノ極性ノ變化ニョルモノトシテ説明シタ。著者ハ最初たまねぎヲ材料ニ使ヒ1ppmノ低濃度ノヘテロアウキシンデ根ヲ處理シタガ異常肥大ノ生ズル前ニ根端ハ Nekrobiose ヲ示シタ。次ニ材料ヲあさニトリ 0.02% 溶液デ處理シタトコロ4日後ニ顯著ナ異常肥大ガ見ラレタ、更ニコノ溶液ヲニ倍ニ薄メテ處理シタトコロ最早殆ド異常肥大ラシキモノヲ認メ得ナカツタ。

次=飽和/安息香酸エチール/溶液デあさ發芽種子ヲ處理シタノニ, ヘテロアウキシン類似/異常肥大ガ24時間後ニ觀察サレタ。

コレラ兩物質ノ異常肥大作用ハ外形的=見テモ前記諸核分裂毒トハ本質的=異ナルモノノ如ク,該作用ノ解釋ハ核分裂毒トハ全ク異ナツタ立場カラ論ズル必要ガアル様=思ハレル。

## 8) カコジル酸加里及ビアトキシールニョル異常肥大

亞砒酸 (YAMAHA, 1927) 及ビカコジル酸ナトリウム (LUDFORD, 1936) ガ核分裂毒デアル事ハ既ニ知ラレタトコロデアルガ, カヽル全ク化學的構造ヲ異ニスル砒素剤ガ核分裂異常ヲ起ス事ハ砒素ソレ自體ガサウシタ作用ヲ示スモノデハナイカト云フ示唆ヲ與ヘル。

著者ハカコジル酸加里及ビアトキシールヲ使用シテコレラ物質ガ植物ノ根端ニ異常肥大ヲ惹起セシメルカ否カヲ檢討シタ。0.01-0.1% ニ亘ル兩化學物質ハ明瞭ニからすむぎノ根端ニ異常肥大ヲ惹起セシメ,更ニアトキシールデあさがほノ種子ヲ處理シタ所全ク同一ノ結果ヲ得ル事ガ出來タ。ソノ際生ジタ異常肥大ハ第一次異常肥大デアツタ。

# 論 考

今マデノ觀察結果カラ明カナ様ニ分裂異常誘導物質ノ多クガー定ノ濃度ト處理時間ニョツテ,根ノ顯著ナ異常肥大ヲ生ズル。

コノ事カラ著者が豫報(1939)ニ於テ述ベタ如ク分裂異常ト異常肥大ノ間ニハ共 通ナ原因ニョツテ結レル何等カノ關係ガアル様ニ考ヘラレル。 Levan (1938, 1939) ハコルヒチン處理ニ於ル細胞分裂異常ハ紡錘絲形成機構ノ破壊 從ツテ極性ノ消失ニ 歸セラル可ク,又植物生長素ニョル根ノ異常肥大ハ極性ノ變化ニ依ルモノデアルト 推論シタガ,コレ等兩極性ガ本質的ニ同一ノモノデナイ事ハ植物生長素處理ノ根ノ 分裂細胞ガ何等異常ヲ來サナイ事カラモ想像サレル。而シ根ノ生長ヲ抑制シ異常肥 大ヲ誘導スル原因ハ唯一ツデハナク,全ク異ナツタ要素ニョツテモ類似ノ肥大現象 ガ現レルトスルナラバ,著者ノ實驗結果ハ矛盾ナク説明サレルデアラウ。根ノ極性 換言スレバ細胞/伸長生長/性質ハ恐ラク細胞分裂時/極性ヲ亂ス様ナ物理的モシ クハ化學的性質ニョツテモ亦變化セシメラレ異常肥大ヲ惹起スルモノト著者ハ考ヘ ル 逆ニ云へバ生長/極性ヲ變化セシメル様ナ原因要素/總テガ細胞分裂時/極性 ヲ亂ス事ハナクソノ中ノアルモノノミガ分裂異常ヲ惹起セシメルト思ハレル。

サテカ、ル分裂異常ヲ起ス原因ハ如何ナルモノデアルカヲ決定スル事ハ現在マデノ知識ヲモツテシテハ困難デアルガ Bungenberg (1938 a, b)ニョツテ主張サレル膨潤ト verdichtende Wirkung ノ化學構造的關係,分裂後期ノ機構ニ關スル Feldtheorie 及ビ生長方向ノ電場ニョル變化ノ研究等カラ極性消失ノ原因ヲ電氣的ニ説明シ得ル可能性ガ少カラズアル様ニ思ヘル。而シコレラハ今後ノ研究ニ俟ツ可キデアル。

次=異常肥大=就テ述ベラレタ諸説ヲ檢討スル= HAVAS (1937) ノ根冠形成層ノ増進シタ活動能力ニョルト云フ考察ハ第二次異常肥大ノ最後ノ外觀カラ行ハレタモノノ如ク全ク早計デアル。第二ニ Levan (1938) ノ倍數性ニョルト云フ説ハ單ニ第二次異常肥大=就イテ述ベタニ過ギナク,分裂組織トハ全ク無關係ノ伸長區域ノ第一次異常肥大ヲ看過シテヰル。最後= ()'MARA (1939) ノ異常肥大ハ倍數性ニハ關係ナシニ伸長區域ニ起ルモノデアルト云フ説ハ明カニ第一次異常肥大ニツイテ云ツテヰルノデアツテ,第二次異常肥大ヲ考慮シテヰナイ。コノ點 Levan ノ説ヲ反駁シテヰルニモ係ラズ,彼ノ過誤ハ前者ノ夫ニ劣ラナイ。第二次異常肥大ガモシ第一次異常肥大ト同ジク唯細胞ノ伸長生長ノミニョルモノダトスレバ,第二次肥大部ガ第一次肥大部ョリ遙カニ著シイ異常肥大ヲ示ス事ノ理由ガ不明トナルデアラウ。第二次異常肥大ハ Levan ノ云フ如ク染色體數ノ倍化ニ作フ細胞容積ノ増大ニ歸セラレル事ハ最早疑フ餘地ガナイ。

コノ異常肥大ハ決シテ細胞容積/異常増大モシクハ促進ニョルモノデハナク,獨リ極性ノ變化ニ歸セラレル事ガ正常ノ根ノ伸長區域ノ細胞容積ト第一次肥大部ノ細胞ノ夫トヲ比較スル事ニョリ明カニサレタガ,カトル異常肥大モ植物生長素ノ存在ナシニハ起リ得ナイ事ガヘテロアウキシントコルヒチンノ比較研究カラ示サレタ。コノ事ハコルヒチンガ夫自體デハ植物生長ホルモンノ如キ作用ガナイト云フ Havas (1938)ノ説ニ部分的ニハー致スルモノデアル。コレニ就テハ別ノ報告ニ於テ詳細記述シタ(征矢野 1940 a)。

## 總 括

- 1) たまねぎ,あさ,そらまめ,からすむぎ等/根ヲ種々/化學物質(コルヒチン,アセナフテン,アウラミン,抱水クロラール,ナフタレン,ヴァニリン,ヘテロアウキシン,安息香酸エチール,カコジル酸加里,アトキシール)デ處理シタ。
- 2) コレラノ實驗カラ多クノ核分裂毒ガ根ニ異常肥大ヲ惹起セシメル事ガ觀察サレタ。ソシテコノ異常肥大ハ伸長區域ノ異常肥大(第一次異常肥大)ト分裂區域ノ 異常肥大(第二次異常肥大)トニ大別サレルコトガワカツタ。
- 3) 異常肥大ノ原因ハ極性ノ變化ニ歸シ得可ク,シカモ植物生長素ノ存在ナシニハ起リ得ナイモノデアル事ガ示唆サレタ。

終ニ臨ミコノ研究ニ就テ御指導御教示ヲ賜ツタ篠遠助教授ニ對シ深ク感謝シマス。

#### 文 戲

- Borgström, G. 1939. Influence of growth-promoting chemicals on roots of *Allium*. I. Effective concentration ranges of some synthetic growth substances and vitamins. Bot. Notiser (in the press).
- BUNGENBERG, H. G. D. J., SANBERT, G. G. P. und Body, H. L. 1938. Der Einfluss organischer Nichtelektrolyte auf Oleat- und Phosphatid-Konzervate. V.
  - j) Zusammenhang zwischen Konstitution und Wirkung verschiedener Substanzklassen (Amin ausgenommen) auf Oleatkoazervate.
  - k) Einfluss der Halogeneinführung in Alkohole. Protoplasma 30: 1-38.
- ----, Booy, H. L. und Sanbert, G. G. P. 1938. Der Einfluss organischer Nichtelectrolyte auf Oleat- und Phosphatid-Koazervate, VI.
  - 1) Konstitution und Wirkung and Oleatkoazervate bei Amien.
  - m) Diskussion der Rolle des N. Protoplasma 80: 53-69.
- Eigsti, O. J. 1938. A cytological study of colchicine effects in the induction of polyploidy in plants. Proc. Nat. Acad. Sci., 24: 56-63.
- Gentcheff, G. and Gastafasson, Å. 1939. The double chromosome reproduction in *Spinacia* and its causes, II. An X-ray experiment. Hereditas 25: 371-386.
- Havas, L. J. 1937. Effects of colchicine and *Viscum album* preparation on germination of seeds and growth of seedlings. Nature, 139: 371-372.
- \_\_\_\_, L.J. 1938. Is colchicine a »phytohormone « Growth, 2: 257-260.
- Jakeš, E. 1938. Künstliche Hervorrufung von Knollen-artigen Gebilden bei Pflanzen im Keimblattstadium unter dem Einfluss von Heteroauxin. Planta, 29: 110-113.
- KOSTOFF, D. 1938a. Irregularities in the mitosis and polyploidy induced by colchicine and acenaphthene. Compt. Rend. (Dokl.) Acad. Sci. U.S.S.R. 19: 197-199.
- ---, D. 1938 b. Irregular mitosis and meiosis induced by acenaphthene. Nature, 141: 1144-1145.
- —, D. 1938c. Studies on polyploid plants. Irregularities in the mitosis and polyploidy induced by colchicine and acenaphthene. Curr. Sci. 6: 549-552.
- ——, D. 1938d. Induction of somatic chromosome duplication and production of polyploid chromosome chimeras by acenaphthene and colchicine. Arch. exp. Zellf., 22: 203.
- Levan, A. 1938. The effect of colchicine on root mitoses in Allium. Hereditas, 24: 471-486.
- ---- 1939. Cytological phenomena connected with the root swelling caused by growth substances. Hereditas, 25: 87-96.
- LUDFORD, R. J. 1936. The action of toxic substances upon the division of normal and malignant cells in vitro and in vivo. Arch, exp. Zellf., 18: 411-441.
- MÜNTZING, A. and RUNQUIST, E. 1939. Note on some colchicine-induced polyploids. Hereditas, 25: 491-495.
- O'Mara, J. G. 1939. Observation on the immediate effects of colchicine. Jour. Hered. 30: 35-37.
- 小野知夫 1940. アセナフテン處理 依ル染色體倍加實驗. 植物及動物 8: 39-45.
- SAKAMURA, T. 1920. Experimentelle Studien über die Zell- und Kernteilung mit besonderer Rücksicht auf Form, Grösse und Zahl der Chromosomen. Jour. Coll. Sci., Imp. Univ. Tokyo, 39: Art. 116, 1-222.
- SHIGENAGA, M. 1937. An experimental study of the abnormal nuclear and cell divisions in living cells. Cytologia, Fujii Jub. Vol., 464-478.

- SCHMUCK, A. 1938. The chemical nature of substances inducing polyploidy in plants. C. R. Acad. Sci., U.R.S.S., 19: 189-192.
- SEARS, E. K. 1939. Amphidiploids in the Triticinae induced by colchicine. Jour. Hered., 30: 38-43.
- 征矢野芳孝 1939、二三化學物質ノ細胞核 = 及ボス影響、(豫報) 植雑. 53: 275-279.
- ---- 1940 a. コルヒチントへテロアウキシントノ間ノ生理學的細胞學的關係. 植雑 54: 141-148.
- --- 1940 b. アウラミンノ根ニ對スル細胞學的生理學的影響. 植雑 54. (印刷中)
- 吹田・征矢野 1938. アセナフテンノ根ニ對スル影響. 植物及動物 6: 2049-2050.
- YAMAHA, G. 1927. Experimentalle zytologische Beiträge. I. Mitteilung. Orientierungsversuche an den Wurzelspitzen einiger Pflanzen. Jour. Fac. Sci., Imp. Univ. Tokyo, Ser. III, 2: 1-214.

# 雜錄

# かはのりノピレノイド分裂

湯 淺 明

AKIRA YUASA: Pyrenoid-division in Prasiola japonica.

かはのり(Prasiola japonica)= 就テノ細胞學的ノ觀察ハ殆ド知レテヰナイ 著者ハ偶々ゴレヲ入手シテ<sup>1)</sup>,ソノピレノイド (pyrenoid)ノ分裂ヲ見ルコトガデキタ。かはのりノ有性生殖= 就テハ 1932 年 = 矢部吉禛氏ノ記載ガアリ、1936 年 = ハ矢部吉禛及ビ石井友幸氏ノ形態學的記載ガアル。<sup>2)</sup> コレラノ報告 = ヨルト榮養體細胞ハ1個ノ核、星狀ノ色素體ヲ有スルコトガ記サレ、又岡村金太郎氏(1930) = ヨレバ、榮養體細胞ハ1個ノ核、星狀ノ色素體及ビ1個ノピレノイドヲモツコトガ記サレテヰル。材料ハ榮養體ヲ FLEMMING 液 (Bonn),クロム醋酸液又ハ ZENKER 液 = テ固定後、約6μノ厚サノ切片トシ、HEIDENHAIN 鐵明礬ヘマトキシリン又ハヘマトキシリントライト緑 = テ染色シタモノニ就テ、主トシテ觀察ヲ行ツタ。生キテヰル細胞ハ、星狀ノ葉綠體ヲ示スガ、ソノ中央、即チ細胞ノ中央部分=不透明ナ輝ノ球状體ガ見ラレ、コレハ醋酸カーミンニョツテ染色サレズ、ヘマトキシリンニョツテ濃染サレテ、 (衛間量 = 膜ノ認メラレル場合ト, 膜ノ内部ハ淡染サレテ、ソノ内部=稍粒狀體ノ認メラレル場合トガアル(第1 圖 α-e)。

石川光春氏 (1921) ニョレバ,あさくさのり (Porphyra tenera) ノ菜養體細胞ハ、星狀ノ色素體ヲ持チ,ソノ中央ニピレノイドガアツテ, 更ニソノ附近ニ小形ノ核ガアルトイフ。 ヘマトキシリンニョツテピレノイドハ明ルク染リ, 核ハ濃染スルト記サレテキルガ,コノ構造へかはのりノモノニ非常=似テヰル。即チかはのりノ中央ニアル球狀體ハ,ピレノイドト考ヘラレ,ソノ傍ニハヘマトキシリンニ濃染性ノ小サナ核ガ見ラレル。コノ核ハ有絲核分裂ヲ行フガ,詳シイ分裂ノ過程ヲ追跡シ得ナカツタ(第2圖 a-f)。

ピレノイドハ長クノビテニツニチギレルガ, コノ場合ピレノイドノ膜ハソノママ 残留シテ, 膜ニ包レタママデ縊レガ行ハレル。ピレノイドノ二分ト前後シテ核モ分 裂スルト, 細胞質ハ中央部分デニツニ切ラレテ, 娘細胞ハ各々1個ノ核ト1個ノピ レノイドヲ含ムコトトナル(第2,3圖)。

コレト同様ナ**ピレノイド**ノ分裂ハ、接合藻類ノ 1 種 Hyalotheca mucosa ニ於テ Carter (Sharp 1934 ニョル) ニョッテ觀察サレテヰル。

<sup>1)</sup> 材料ハ多藤川上流日原川ニ得タモノデ,採集ニ關シテハ東大理學部植物學教室佐藤正巳氏 ノ御教示ニ深謝スル。

<sup>2)</sup> 岡田喜一氏 (1936, 1939), 東道太郎氏 (1935) ノ分類學的記載ガアル。

Fig. 1. a, living vegetative cells of Prasiola japonica, showing starshaped chloroplasts(c) and pyrenoids(p). b, living vegetative cells which are stained with 1% aqueous solution of Janus green, c-e, various figures of pyrenoids which are stained with Heidenhain's iron alum haematoxylin. c; chloroplast; n, nucleus; p, pyrenoid. a-e,  $\times$  ca. 1350.

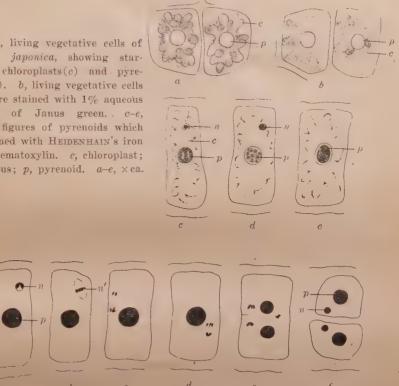


Fig. 2 a-f. Various stages of mitosis. n, nucleus; n', dividing nucleus; p, pyrenoid.  $\times$  ca. 1350.



Fig. 3. Various stages of division of pyrenoid. xca. 1350.

岡村金太郎及ビ石川光春兩氏 (岡村氏 1930) ハ、Prasiola ト Porphyra トノ類縁 關係ノ近イコトヲ認メテヰルガ,兩者ノ細胞構造ヲ比較スルト,益々ソノ感ヲ深ク スル。

本研究ハ徳川生物學研究所ニ於テ行ハレタモノデアツテ、同所所長服部廣太郎先生ニ感謝ノ意 ヲ表スル。尚御教示ヲ給レル東大理學部植物學教室篠遠喜人先生ニ深謝スル。

## 參 考 文 獻

東道太郎 1935. かはのり=就テ. 陸水學雑誌 5: 60-63.

ISHIKAWA, M. 1921. Cytological studies on *Prophyra tenera* KJELLM. I. Bot. Mag. (Tokyo), 35: 206-218.

岡田喜 - 1936. 臺灣 - 後見セラレタかはのりノ一種 - 就テ. 植物研究雑誌 12: 451-459. — 1939. 朝鮮 - 發見セラレタかはのりノ一種 - 就テ. Ib. 15: 449-452.

岡村金太郎 1930. 藻類系統學, 東京.

YABE, Y. 1932. On the sexual reproduction of Pasiola japonica YATABE. Sci. Rep. Tokyo Bunrika Daigaku, Ser. B, 1: 39-40.

矢部吉禛·石井友幸 1936. 日光ノかはのりトソノ他ノ藻類、日光ノ植物ト動物: 227-236. SHARP, L. W. 1934. Introduction to cytology. New York and London.

## 琉球 綉菌 誌 資料 1 ( 編要)

## 平 塚 直 秀

本報文ニ於テハ主トシテ著者が昭和 15 年 1 月,沖縄本島ニ於テ採集セル銹菌 15 屬 55 種ヲ列擧セルモノナリ。コレ等 55 種ヲ屬別ニセバ, Milesina 屬 2 種, Pucciniastrum 屬 1 種, Phakopsora 屬 4 種, Coleopucciniella 屬 1 種, Coleosporium 屬 5 種, Kuehneola 屬 1種, Hamaspora 屬 1種, Poliostelium 屬 1種, Angiopsora 屬 1種, Pileolaria 屬 1種, Ravenelia 屬 2種, Phragmidium 屬 1種, Uromyces 屬 10種, Puccinia 屬19種及ビ Aecidium 屬 5種ニシテ,コレ等ノ種類中今间新ニ我閾領十内ニ産スル事 ノ明カニナリタルモノハ、(19) Ravenelia Hobsoni Cooke (くろよな=寄生)、(36) Puccinia erebia Sydow (いぼたくさぎ=寄生), (49) Puccinia Scleriae (PAZ.) ARTHUR (おぼしんじゅがや=寄生), (50) Puccinia Wattiana BARCLAY (やんばるせんにんさ う=寄生) 及ビ (51) Aecidium Breyniae Sydow (おほしまこばんのき=寄生) ノ 5 種ナリ。ナホ,次ギノ38種,卽チ, Milesina microspora Hirats. f., M. Odontosoriae Hirats. f., Phakopsora tecta Jackson et Holway, Coleosporium Carpesii Sacc., C. Clematidis Barcl., C. Clerodendri Diet., C. Pacderiae Diet., Hamaspora Rubi-Sieboldii (Kawagoe) Diet., Angiopsora divina Syd., Pileolaria Shiraiana (Diet. et Syd.) Ito, Ravenelia tephrosiicola Hirats, f., Phragmidium pauciloculare (Diet.) Syd., Uromyces Commelinae Cooke, U. Fabae (Pers.) De Bary, U. Lespedezae-procumbentis (Schw.) Curt., U. linearis Berk. et Br., U. Mucunae RABENH., U. Setariae-italicae Yoshino, U. striatus Schröt., U. tenuicutis McAlpine, U. Vignae Barcl., Puccinia Convolvuli (Pers.) Cast., P. Crepidis-japonicae Diet., P. Cynodontis Lacroix, P. erythropus Diet., P. exhausta Diet., P. ferruginosa Syd., P. Hemerocallidis Thüm., P. Kühnii (Krüg.) Butl., P. Kyllingiae-brevifoliae Miura, P. Lactucae-debilis Diet., P. minussensis Thüm., P. Oenanthes T. Miyake, P. philippinensis Syd., P. rufipes Diet., Aecidium formosanum Syd., Ae. Mori BARCL. 及ビ Le. Paederiae DIET. ハ今回初メテ琉球列島(屋久島, 種子ケ島ヲモ含ム) - 産スル事ノ判明セル種類ナリ。

本研究へ「東亞所產銹菌類/分類、生態並 - 地理的分布 - 闘スル研究調査」 - 對シテ文部省ヨリ交附サレタル科學研究費/一部 = ヨリテナサレタルモノナル事ヲ附記ス

(鳥取高等農業學校)

## 日本産蘚類考察XXII (摘要)

櫻井久一

## 日本産一位ごけ屬ノ分類

主トシテ本州中部以南ノ樹蔭濕潤ノ朽木,地上及ビ岩上=生ズル一群ノ蘚類=シテ近縁ノ屬トノ區別屢。困難ナリ。 先ヅ葉細胞全然平滑ナルモノト 細胞=多少ナリトモパピラヲ具備スルモノト=大別セリ。 後者ノ一部ハ FLEISCHER, BROTHERUS 一派ノ人=ヨリひらつぼごけ屬=移サレシモ DIXON 一派ハ之レヲ非トシー位ごけ屬= 貽スベキヲ主張セリ。 余ハソノ中葉先失鋭ナル種ヲ・位ごけ屬=入レ葉先鈍ナル種ハひらつぼごけ屬= 貽セリ。 以上ノ如キ方法=ヨリ葉=パピラアル種類ハ矢ノ六種ニシテ

I. arquifolium (LAC.) JAEG.

ひめいちゐごけ

1. tosaense Broth.

とさのいちねざけ

I. subfulvum Broth.

やまいちねごけ

I. kiusiuense Broth.

つくしいちねごけ

I. obtusulum CARD.

らんやういちゐごけ

I. planifrons (B.P.) SAK.

こばのいちねごけ

コレニ反シテ葉ニ**パピラ**ナキモノハ之ヲ蘇座ノ紅染スル傾アルモノト全然ナキモノトニ大別シ全然紅染セザルモノニ次ノ13種ヲ數フ可シ。

I. Müllerianum (SCHIMP) LDB.

きぬいちゐごけ

I. laxissimum CARD.

たいわんいちゐごけ

I. Yokoskae Besch.

ささばいちゐごけ

I. boninense Sak.

をがさはらいちゐごけ

I. subalbidum (S.Ł.) MITT.

しろをびいちゐごけ

I. propaguliferum Toyama

こもちいちゐごけ

I. albescens (SCHW.) JAEG.

しろいちゐごけ

1. subalbescens Broth.

ひめしろいちゐごけ

I. yezoanum Sak.

タぞいちあごけ

I. fulvum (Hk.) Broth.

みやまいちゐごけ

I. byssaceum Broth. ほそばいちねごけ

I. cuspidifolium CARD.

I. turfaceum Ldb.

やちいちゐごけ

葉及ビ室ガ何故紅染スルカハ説明困難ナルモ日光照射 / 問題 / ミニ非ザル如シ。此ノ紅染スル一群ハ特ニ吾ガ國ニ種類多ク余ノ手許ニアルモノノミニテモ次ノ 10種 ヲ數フ可シ。

I. euryphyllum Card. et Thér.

ひろはいちねごけ

. I. perchlorosum Broth.

みどりいちわごけ

I. Sakuraii Broth.

をほべにいちゐごけ

I. rubrotapes SAK.

うすべにいちゐごけ

I. Tawadae Toyama

をきなはいちゐごけ

I. rubellum SAK.

ひめあかいちゐごけ

I. Textori S. LAC.

あかいちわごけ

I. neckeroides CARD.

ひらいちゐごけ

· I. alternans CARD.

こうらいいちねごけ

I. japonicum SAK.

ちうごくいちゐごけ

**附記** 此ノ外 Brotherus ノ未發表品數種アルモ何レモ本屬ニ入ル可キモノニ非ズ。 尚ホ I. kelungense CARD, ハ Plagiothecium kelungense RMS. et SAK. ト改稱サレ I. leptotapes CARD. ハ Ectropothecium leptotapes (CARD.) SAK.トス可キヲ知レリ。

# 植物生理學談話會記事

本年4月東京ニ於ケル日本植物學會第8囘大會ニ當リ,例年ノ如クソノ前日4月1日=植物生理學談話會ガーツ橋ノ學士會館ニ於テ開催サレタ、本年ハ第3囘目デアル。 南ハ九州,北ハ北海道其他各地ヨリ53名ノ参加者アリ頗ル盛會デアツタ午前10時柴田桂太博士ノ開會ノ挨拶ニ始リ,次デ久保秀雄氏ノ「窒素固定菌ノ生理ノ講演及ビ實驗供覽アリ,一同興味深ク傾聽シタ。講演後一同記念撮影ヲ行ヒ,次デ豊餐ヲ共ニシ席上,柴田桂太,坂村徹,山口彌輔,高嶺昇,小島均諸氏ノテーブルスピーチ及ビ恒例ノ來會者各自ノ自己紹介アリ,一時半和氣靄々裡ニ閉會シタ

前年度福岡=於ケル談話會席上デ會則決定,會員名簿作製等ノ件ニツキ種々要望ガアツタノデ,コレニツキ今囘ノ談話會閉會後,柴田桂太,小南淸,坂村徹,山口彌輔,吉井義次,江本義數,小島均,岡田要之助,山羽儀兵,大槻虎男,三輪知雄,田宮博ノ諸氏集リ評議會ヲ催シタ。席上田宮博氏提出ノ試案ニ基キ種々協議ノ結果,會則,會員名簿,其他ノ原案ガ決定シタノデ近々コレヲ印刷シテ配布スル由デアル。尚ホ本年ヨリ會費50錢ヲ會員ヨリ徴收スル事トナリ,今囘ノ植物學會大會出席者中ノ諸氏ヨリ既ニコノ微牧ヲ開始シタ。

(小倉安之記)

# 抄錄

#### 分類。地理

NESSEL. H.: Die Bärlappgewächse (Lycopodiaceae) (双かげのかづら科) 全世界産ひかげのかづら科ノ總覽デ特ニ多數ノ變種ヤ品種ヲ詳細ニ記載整頓シテァル。著者ハギーセン植物園長。分類方式ハ W. Herter 氏ニ從ツテ Urostachys, Lycopodium ノ 2 屬ニ分ケ,前者ヲ 2 亜屬,7 群,29 小群ニ,後者ヲ 4 群、11 小群ニ分ケル。先づ總論デ形態及ビ構造、産地、簡易ナ識別點、繁殖、栽培上ノ注意、效用、地理的分布等ヲ簡單ニ説明シテ各論ニ入リ、前記 2 屬ノ約 400 種、350 變種、70 品種ニ就イテー々檢索表、異名、産地等ヲ擧ゲ、又實物ヨリ撮ツタ多數ノ寫眞ヲ挿入シテ詳シク記載(獨文)シテアル。卷末ニハ重要文獻ノ表ト完備シタ索引ガアル。Jena ノ Gustav Fischer 1939 年發行デ、18×25cm ノ大キサ、全部アート紙 404 頁、大戰爭眞最中ニ出タトハ思ヘナイ位立派ナモノ、東ニ角コノ科ヲヤル人ニハ見逃セナイ本デアル。邦價 30 圓 (丸善) い高クナイ。

**COPELAND**, E. B.: New or Interesting Ferns from Micronesia, Fiji, and Samoa. [Occ. Papers B. P. Bishop Mus. 15 (1939), 79-92] (ミクロネシア、フイジイ及ビサモアノ新シイ又ハ興味アルしだ) 我南洋委任統治領ノ諸島、フイジイ諸島及ビサモア諸島ノしだ類 15種=就イテ述ベテアル。我南洋ノモノハ先年ハワイノビショップ博物館カラ採集ヲ委囑サレタ高松正意氏ノ採ツタモノデ Dryopteris, Tectaria, Athyrium, Tapeinidium, Schizoloma, Pteris, Calymmodon, Grammitis, Goniophlebium ノ諸屬ノモノデアル。 (伊藤 洋)

COPELAND, E. B.: Fern Evolution in Antarctica [Philip. Journ. Sci. 70 (1939), 157-188] (南極大陸ニ於ケルしだ類ノ進化) 南アメリカノ南部, フアンフェルナンデス諸島; ニユー ジーランド、オーストラリヤ、タスマニヤ、アフリカノ南端等即チ南極大陸ヲ取卷ク地域ノ生 物ニハ互ニ共涌ナモノガ多イト云フ事ハ古クカラ認メラレ、顯花植物、苔類或ハ動物等デ南極 大陸ガ分布ノ起點デアルト考ヘラレテキルノモ大分アル。所デしだ類ハドウカト云フト、現在 ノモだ類ハ濕ツタ熱帶ヲ主産地トシ, ニユーギニヤ, ボルネオ等ガ最モ多ク, 赤道カラ南北へ 離レルニ俗と種類を分布區域を減ツテ行ク。併シコレニハ例外ガアツテニユージーランドヤ亜 南極ノ諸島ニハ種類ガ却ツテ多イ。又南北兩半球ヲ比較スルト北半球ハ南半球ニ比シテ陸ト 海トノ割合ガズツト大キク適地モ多イノニ、屬ヤ科ノ分化發達ハ南半球ニ於テノ方ガ非常ニ著 シイ。コレ等ノ點ハしだ類ガ元南半球デ發達シテ段々北ノ方へ傳播シテ行ツタト考ヘルトヨク 判ルo更=面白イノハしだ類ニ於テモ始メニ擧ゲタ南極大陸ヲ取卷ク地域ニ共通ナモノガ非常 ニ多イト云フ事實デ,非常ニ隔ツタコレ等相互ノ間ニ順次ニ傳播シタトハ考へラレ難ク, 更ニ 南方即チ南極大陸ニ起原ガアルト考へル方ガ自然的デアル。尤モ現在南極大陸ニハしだ類ハ生 存シナイシ又化石モ發見サレテハ居ナイ。ガ併シ地質時代ノ適當ナ氣候ノ下ニ發生シ順次北へ ト廣ガツテ行ツタト考へル事へ出來ル。ソコデしだ類ノ各科ニ就イテー々調ベタ結果(論文ニ ハ詳細=述ベテアル)しだ類/現在/種類/半分以上ハ南極大陸起原デアル事が判ツタ。コノ 考へカラ見ルトニューカレドニヤヤマダガスカルガ非常ニ種類ニ富ム事モ説明出來ル、即チソ レ等ノ地方ハ南極大陸カラノ分布路ニ於テ最初ニ行當ル熱帶地方デアルカラデアル。終リニコ ノ觀點カラ我臺灣ヤ南洋群島ノしだ類ノ分布ヲ詳シク調査シタラ面白イニ違ヒナイト抄録者 (伊藤 洋) ハ思フ。

ICONOGRAPHIA PLANTARUM ASIAE ORIENTALIS, III-1 (Jan. 1939), pls. 71-78 (中井猛之進壁軸、東亞植物圖説、第 3 卷、第 1 輯)次 / 8 種ヲ圖説ス。 ながばまむしぐさ (Arisaema undulata Nakai forma typicum Nakai, 伊豆天城山産)、としまてんなんしやう (Arisaema boreale Nakai, 渡島國小島産)、しまてんなんしやう (Arisaema Negishii Makino, 八丈島産、へんごだまトモイフ。記載=引續キ次 / 4 新種 / 發表アリ Arisaema manshuricum Nakai, Arisaema Yoshinagae Nakai, Arisaema simense Nakai, A. hatizyoense Nakai, せいくわりうさうむさしあぶみ (Arisaema glaucescens Nakai var. viridiflorum Nakai, 沖縄國産)、ありさんてんなんしやう (Arisaema formosanum Hayata, 電纜 / 山地=生ズ)、めきもちさう (Arisaema sikokianum Franchet et Savatier, 四國産)、じふがつはまおもと (Crinum octobris Nakai et Tuyama, 小石川植物園=テ開花セルモノヲ描ク、本圖説トシテ始メテ陽版ノ他=寫真版ヲ挿入シタ)、かつらぎすみれ(×Viola Ogawai Nakai, えいざんすみれトしはいすみれノ自然交配種)。教筆者ハ中井教授、原寛氏、津山尚氏。春陽堂發行、定價 1 圓 50 錢。

IBID. III-2 (Jul. 1939), pls. 79-84 (中井猛之進監轄, 東亞植物圖說, 第3卷, 第2輯) 次16種 月 圖說シタ, 總テてんなんしやう屬 Arisaema ノモノデアル。まなづるてんなんしやう (A. heterophyllum Blume var. typicum Makino, 本島ノ中部以西九州迄ニ産ス), ひめうらしまさう (A. kiusianum Makino, 九州特産), あきてんなんしやう (A. akiense Nakai, 安藝三段映産), はうちはてんなんしやう (A. stenophyllum Nakai et F. Maekawa, 箱根山産), おほまむしぐさ (A. Takedai Makino, 本島中部ニ殊ニ多ク分布廣シ, ソノ雄姿ハニッノ 圏版ヲ以テ岡説サレタ), みつばてんなんしやう (A. ternatipartitum Makino, 四國及ビ九州産)。以上ノ執筆者中井教授、原寛氏。本岡説デ今マデ圖説サレタてんなんしやう屬植物數ハコレデ 31 ニ及ンダ。春陽堂發所、定價 1 圓 50 錢。 (木村陽二郎)

IBID. III-3 (Jan. 1940), pls. 85-93 (中井猛之進監轄, 東亞植物圖說, 第3巻、第3輯) 次19種が圖説サレタ。たらのいめ (Colocasia Tenoimo Nakai, 本圖説始メテノ試ミトシテ美麗ナル着色圖ヲ載セタ, 着色圖版ノ時々アル事ハ讀者ノ切望デアツタ), おほつくばねさら (Paris arisanensis Hayata, 阿里山特産), さいふぁんさら (Gymnosiphon Okamotoi Tuyama, バラオ, バベルダオブ島産, 我が國ニ始メテ Gymnosiphon ノ産スルヲ報ズ), さかねらん (Neottia Nidus-avis L. C. Richard var. manshurica Komarov, 本州以北及ビシベリヤ, 満洲ニ産ス). あきざきやつしろらん (Gastrodia cenfusa Honda et Tuyama), はるざきやつしろらん (Gastrodia nipponica Tuyama, 今マデ長イ間やつしろらんハー種ナルモノト思ハレテヰタガニ種アルモノガ混同サレテヰタ事ガ最近ニナツテ明カニサレタ, 故ニ兩種ヲ圖説シソノ異同ヲ判然ト示シタ), かららいぬわらび (Athyrium coreanum Christ, 朝鮮, 九州、本州ノ下野ニ産ス) おほひめわらび (Athyrium unifurcatum C. Christensen var. Okuboanum II. Ito, 本州、四國、中支那産), みどりわらび (Athyrium viridifrons Makino), 執筆者ハ中井教授、本田助教授及ビ津山尚氏、伊藤洋氏、木村陽二郎氏。本號ノ説明ニハ或ハソノ植物ノ歴史ヲ述ベ又近縁ノ植物ノ再検討ヤ検索ヲ載セタモノガ多イ。事變下ノ出版界異常ノタメ紙質、印刷ノ低下シタ事が慨カレル。春陽堂出版、定價 1 圓 50 銭。

(木村陽二郎)

佐竹義輔,植物分類學的研究ノ發表ニ就イテ[自然科學ト博物館 11, (1940) 3-5.] 植物分類學ニ於ケル新群 (例へバ新種,新屬等)ノ發表ハ他ノ一般科學研究及ビ植物分類學デモ他ノ方面ノ研究ノ發表トハ少シクワケガ違フ事ハコノ種ノ學問ノ性質ヲ考ヘレバ明カナ事デアツ

テ、日本ノ學者へ勿論外國ノ學者ニモ手ニ入レ目=觸レル事ノ出來ルモノニ研究ヲ發表シナケレバナラナイ。故ニ日本ダケデモ先ヴコノ種發表ノ機關、特ニ定期刊行物ヲ指定セントノ著者ノ提議ハ極メテ當然ナ事デアル、著者ハ研究發表委員會ノ組織ヲ希ンデ居ラレルガ之ニハ多少實行ノ困難ガアルカモシレナイ。シカシ良識ヲ以テ之ヲ實行スレバ圓滑ニュクモノト思ハレル。刊行物ニ對スル意見ハ人ニョツテ違フカモシレナイ。シカシマヅ研究者ハ自分トシテハドレドレノ雑誌トイフ事ヲ念頭ニ置ク必要ガアラウ。權威アル刊行物ニコノ種ノ研究ヲ載セルベキデコノ種ノ研究ヲ載セルボキデコノ種ノ研究ヲ載セルボキデコノ種ノ研究ヲ載セル事ニ依ツテ刊行物ニ權威ヲ與ヘント試ミルベキデナイ。此ノ重大ナ問題ニ對シ意見ガ述ベラレ眞劍ニ考ヘラレル事ヲ著者ト共ニ待チ希ム次第デアル。

(木村陽二郎)

POELLNITZ, K, v.: Corydalis filistipes NAKAI [FEDDE, Repr. Sp. Nov. 47 (1939), 119-120] (たけしまえんごさく) 東大腊葉室寄贈ノ鬱陵島産ノ標本ニョリ獨文ニテ記載ヲ再ビナシ Sect. Pes-gallinaceus Irmisch Subsect. Globosae v. P. ニ屬スルモノトシ中井教授ノコノ植物ニ就イテノ手紙ノ文ヲ紹介シテアル。 (木村陽二郎)

**FRITSCHÉ**, **F.**: Ethologie du *Crocus* (Safran) [Bull. Soc. Roy. Bot. Belgique, **71** (1939) 104-111] (クロツカスノ生活的特性) *Crocus* ノ生活型ガ今マデアマリシラレテキナカッタノデ之ヲ形態學見地ョリ研究シ、一年間ニ於ケルコノ植物ノ生活狀態,繁殖,種子ョリ成植物へノ變化, 畸型ニ就イテ述ベタ。解剖學的研究ハ後ノ機會ニ讓ル。種子ノ散布ハ蟻ニ依ル事モ示シタ。

農林省林業試驗場:特用樹種生育ノ生理的分布圖 (1939). 農林省林業試驗場が各營林局,各縣林業試驗場下協力シテ調査シタ各種特用樹種ノ分布圖デ次ノ 32 種類ヲ纒メテアル。くり類 (くり, てらせんぐり, あまぐり及ビ栽培諸品種ヲ含ム, 以下何々類ト云フノハ大體コノ調子 ニ同類ノモノヲ含マセテアル)。あぶらぎり類, からぞ類, みつまた, ゆーかり類, つばき, さざんくわ, はぜ, でりす, しゆろ類, うらじろえのき, あべまき, うめ, 朝鮮松, こるくがし, 佛國海岸松. きり, うるし, くるみ類, くすのき, しやりんばい, あかしや類, かき, くろちく, いてふ, やまならし, きはだ類, どろのき, にせあかしや, にくけい類, もくまわう。以上ヲ32葉ノ六百萬分ノーノ地圖(本州, 四國, 九州及ビ琉琉)ニ, 天然分布區域ハ緑色, 人工植栽地域ハ紅色で示シテアル。林産資源活用上有用ナノハ勿論, 分類學徒ニトツテモ便利ナ書デアル。

#### 生 理・生 態

STEWART, W. S. and F. W. WENT.: Light stability of auxin in Avena coleoptiles [Bot. Gaz. 101 (1940) 706-714] (Avena-子葉鞘中ニ於ケルアウキシンノ光ニ對スル安定性) Avena 子葉鞘中ニハ自由ニ移動シ得ル Auxin ト結合型トナリ移動シ得ナイ Auxin ガアル。前者ハ擴撒ニヨリ寒天ニ抽出シ得ルモ、後者ハ不可能デアル。有機溶媒ヲ以ツテ抽出ヲ行フトキニハソノ兩者ガ共ニ得ラレル。著者ハ此處ニ着眼シ、植物體中ノ Auxin ノ光ニヨル破壞ガ何レノ型ノ Auxin ニ就テ行ハレルカヲ調ベ、ソノ結果、結合型ノ Auxin ガ破壊サレルコトヲ知ツタ。實驗的根據ハ(1). エーテルニ抽出シタ Auxin ハ植物體外デハ白光 (散光)ニヨリ破壞サレヌ。(2). 子葉鞘ヲ敷砂乃至ハ數十秒白光ニテ直射スルトキニハ Auxin 全量ノ約 19%破壞ヲ見ル。(3). 子葉鞘筒上ニ Auxin ヲ含有スル寒天片ヲ戴セ、ソノ Auxin ヲソノ子葉鞘筒ヲ通シテ子葉鞘筒下ノ寒天ニ擴撒サス。ソノ間ニ 1 分間ノ照射ヲ與ヘルモ Auxin (自由ニ移

動可能ナAuxin) ハ寒天中及ビ子葉鞘筒巾=テ破壊サレス。以上ノ事實ョリAuxin ハ體外=テハ白光=ヨリ破壊サレスガ植物體内=テハ結合型Auxin ガ共處=存在スルカロチノイド色素及ビソノ他ノ細胞ノ微細構造ト關聯シテ破壊サレルノデアラウト考察シタ。尚ホ著者ハ自身ノ得タ實驗數値及ビ平衡關係ノ推論カラ、コノ破壊ハ Kögl 等ガ考へタ如キラクトン型化ヲ通ジテナサレルモノデハナカラウト斷定シタ。

LINK, G. K. K. and V. EGGERS .: Avena coleoptile assay of ether extracts of nodules and roots of bean, soybean, and pea. [Bot. Gaz. 101 (1940), 650-657] ( ) Life ん、だいづ及ビえんだりノ根癌及ビ根ノエーテル抽出物ノ Avena 試驗) THIMANN (1936) ハ 若イ根瘤ガ根端ヨリ多量/ Auxin ヲ含有スルコト (スヰート・ピー) 目ツ側根ニ人為的ニ Auxin ヲ與ヘルト結節ノ生ズルコトヲ見、根瘤ノ形成ハ根瘤バクテリアノ造ル Auxin ニョ ルト結論シタガ, GEORGI 及 BEGUIN (1939) ハ根瘤ニ住ム B. radiobacter ガ indole一醋酸, ヲ造ルコトヲ報告セルモソレガ根瘤生長ノ原因デアルカ否カニ關シテハ斷定ヲ澼ケタ。ソノ後 THIMANN 及 SCHNEIDER (1939) へべにばないんげんノ根瘤ガ Avena-子葉鞘ト同様= Auxin ヲ造リ得ルコトヲ證明シタ。本著者ハエーテル抽出法ニヨリ特ニいんげん及ビえんだらニ於テ 根瘤が根ニ比シ子萎縮屈曲ニ效果ノ大デアルコトヲ見、日ツ酸及ビアルカリ處理ニ對スル抵抗 性ョリソノ原因ニハ Auxin a ガ與ツテ大イニカアルコトヲ見出シタ。彼ハ又コノエーテル抽 出物ガ稀釋ノ程度ニョリ反ッテ Avena ニ對スル作用ヲ増大スル現象ヲ加水分解ニョル作用物 質ノ増加ニヨリ説明セントシ且ツ稀釋ノ際ニ見ラレルソノ作用ノ變化ガ兩者ニ於テ 相違 スル ト言フ事實カラ根及ビ根瘤中ニアル Avena =作用スル物質群ハ夫々ソノ構成ノ割合ヲ異ニス ルルモノト推論シタ。 (山根銀五郎)

# The Cytomorphological Effects of Halogens and Halogen-salts on Plant Cells<sup>1)</sup>

By

## Y. Sinotô and A. Yuasa.

With 5 Text-figures.

Received May 13, 1940.

The halogen group comprises four chemical elements which may be arranged in respect of reactive strength in the order F>Cl>Br>I. The present investigation was undertaken to determine whether this order can be kept in the case of the cytomorphological effects of halogens and halogensalts on plant cells.

The effects of chemicals on plant cells have been studied by various authors. Yamaha (1927) studied the effects of heavy metals, metals, inorganic acids or alkalis, inorganic alkali-salts, salts of organic acids and the salts of some of the halogens on plant cells. Lepeschkin (1927) investigated the effects of iodine on the cells of *Spirogyra* and stated that iodine causes the death of the cell without coagulating the disperse phase of the protoplasm, acting instead directly on the dispersion medium.

In the present study solutions of free halogens, and of sodium-salts, calcium-salts and ammonium-salts of halogens were used to determine the intensity of the cytomorphological effects of halogens on plant cells.

#### Materials and methods.

The germinated seeds of *Vicia faba* were immersed for a definite number of minutes in the solutions of halogens or halogen-salts and made to absorb these respective chemical solutions from their root tips. Some of the root-tips were fixed with Navashin's solution directly after the treatment, while remaining seeds were washed in distilled water for ten minutes and left in that state. After a few hours the root-tips of these seeds were cut and fixed with Navashin's solution. Cuttings of flowering stalks of *Chrysanthemum* sp. and *Helianthus debilis* were placed in solutions of halogens or halogen-salts for a certain number of hours. After

<sup>1)</sup> Contributions from the Divisions of Plant-Morphology and of Genetics, Botanical Institute, Faculty of Science, Tokyo Imperial University, No. 250.

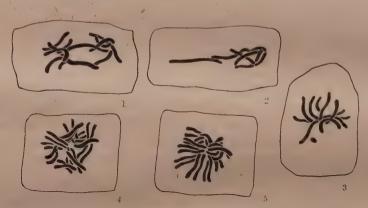
this treatment the stalks were transferred to distilled water and left in this condition. After a certain number of hours the buds were fixed with BOUIN-ALLEN'S fluid after being pre-treated for a few seconds with CARNOY'S fluid. The materials were all stained with gentian violet according to Newton's method.

#### Observations.

a) The germinated seeds of *Vicia faba* were treated with 0.5%, 1% or 4% Cl-water or 0.01%, 0.1% or 1% Br-water for 9 hours and their root-tips were fixed directly after treatment. After the treatment some of them were placed in distilled water for 18 hours after which their root-tips were fixed.

#### 0.5% Cl-water.

Directly after treatment: many vacuoles appear in the cytosome; a clear area becomes evident around the nucleolus; few mitotic figures are observed; chromatin substance stains very faintly.



Figs. 1–3. Root-tip-cells of Vicia~faba, 18 hours in distilled water after treatment with 0.5% Cl-water,  $\times$  ca. 2320. 1, 2, Abnormal anaphase. 3, metaphase, a fragment is seen.

Figs. 4, 5. Root-tip-cells of *Vicia faba*, 18 hours in distilled water after treatment with 4% Cl-water. Anaphase, ski-pairs are seen,  $\times$  ca. 2320.

After 18 hours in distilled water: both resting and mitotic nuclei show an almost normal appearance, but some mitotic figures show fragments or irregular movement of the chromosomes to the poles (Figs. 1-3).

1% Cl-water.

Directly after treatment; appearance of the resting and mitotic nuclei is almost the same as in the case of 0.5% Cl-water.

After 18 hours in distilled water: sometimes amitosis-like figures are

seen which are thought to be derived from the mitotic figures as shown in Fig. 1.

4% Cl-water.

Directly after treatment: few mitotic figures are observed: there are vacuoles in the cytosome; a clear area becomes evident around the nucleolus.

After 18 hours in distilled water: daughter chromosomes separated at the anaphase remain parallel for a considerable length of time as the case of the ski-pairs designated by NEBEL and RUTTLE (1938) (Figs. 4, 5).

Judging from the above-mentioned observations most of the resting nuclei are thought not to enter into mitosis and only a few mitosis are brought about by the effect of the Cl-water. So most of the nuclei may be affected in the resting condition. After they have undergone transference into the normal condition, however, the after-effect of the Cl-water appears and abnormal mitoses are often observed.

1% Br-water.

Directly after treatment: large vacuoles appear in the cytosome and the nucleus is pushed aside: a clear area become evident around the nucleolus: mitotic figures are rare.

After 18 hours in distilled water: the appearance of resting and mitotic nuclei is almost normal.

0.1 or 0.01% Br-water.

Directly after treatment: appearance of resting and mitotic nuclei is almost normal.

After 18 hours in distilled water: hardly any abnormal phenomena are observed.

The cytomorphological effects of Cl-water are thought to be more severe than those of Br-water.

b) Cuttings of stalks of *Chrysanthemum* and *Helianthus* were placed in 0.1% Cl-water, 0.1% Br-water or iodine solution (the exact percentage was not determined, but 0.3 g of iodine were put in 300 cc of distilled water at 15°C and the resultant solution was used after 10 minutes) for 19 hours and transfered in distilled water. After 24 hours the buds were fixed.

## Chrysanthemum sp.

0.1% Cl-water, 0.1% Br-water and aqueous solution of iodine.

Irregular mitoses, extrusion of nuclear substances and formation of micronuclei which are due to irregular mitoses are observed (Figs. 6-11). In the tissue cells other than pollen mother cells irregular mitoses or abnormal appearance of nuclei are not observed. Therefore pollen mother cells seem to be more sensitive to these chemicals than the tissue cells.



Figs. 6-8. Pollen mother cells of *Chrysanthemum* sp., 24 hours in distilled water after treatment with aqueous solution of iodine. Abnormal melosis.  $\times$  ca. 2320.

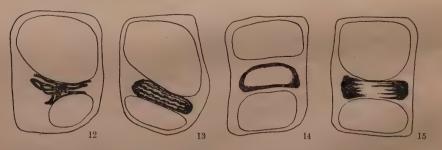
Figs. 9-11. Pollen mother cells of Chrysanthemum sp., 24 hours in distilled water after treatment with aqueous solution of 0.1% Br-water.  $\times$  ca. 31.00.

#### Helianthus debilis.

0.1% Cl-water and 0.1% Br-water:

The reduction division proceeds normally and no abnormal meiosis is observed. This fact seems to suggest that 0.1% Cl-water and 0.1% Br-water act differently according to the plants used.

e) The germinated seeds of *Vicia faba* were placed in an aqueous solution of sodium salts of the halogens (1% NaF, 1% and 5% NaCl, 1% NaBr, 1% NaI) for 24 hours and their root-tips were fixed. After the treatment some of them were washed and placed in distilled water and their root-tips were fixed after 24 hours.



Figs. 12-15. Root-tip-cells of  $Vicia\ faba$ , immediately after treatment with 1% NaF.  $\times$  ca. 2320. 12, deformed metaphase. 13, deformed resting nucleus 14, vacuolated nucleus. 15, nucleus is torn into two portions.

#### 1% NaF.

Directly after treatment: vacuoles appear in the cytosome; resting nuclei and mitotic figures are deformed owing to the occurrence of vacuoles in the cytosome; vacuoles appear in the nuclei which degenerate or are torn into two (Figs. 12-15).

After 24 hours in distilled water: nuclei are deformed; chromatin substances are destroyed; nuclei are not stained.

1% NaCl.

Directly after treatment: cell-structures are somewhat destroyed; nuclear contents are destroyed and almost unstained.

After 24 hours in distilled water: cell-structures are generally destroyed and remain unstained.

5% NaCl.

The effect is almost the same as in the case of 1% NaCl.

1% NaBr.

Directly after treatment: nuclear and cytoplasmic structures are almost unchanged.

After 24 hours in distilled water: amitosis-like nuclei, irregular mitoses, binucleated cells are observed (Figs. 16–19).

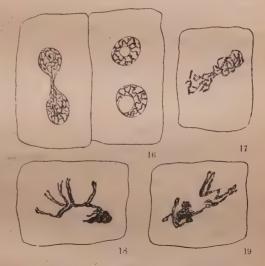
1% NaI.

Directly after treatment: nuclear and cytoplasmic structures are almost unchanged.

After 24 hours in distilled water: many nuclei are vacuolated.

In the case of the sodium salts of the halogens the intensity of the cytomorphological effects is thought to be arranged as follows: NaF>NaCl>NaBr>NaI.

d) The germinated seeds of *Vicia faba* were placed in an aqueous solution of the potassium salts of the halogens (1% KF, 1% KCl, 4% KCl, 5% KCl,



Figs. 16-19. Root-tip-cells of Vicia faba, 24 hours in distilled water after treatment with 1% aqueous solution of NaBr. × ea. 2320. 16, amitosis-like nucleus (on the left) and binucleated cell (on the right). 17, abnormal prophase. 18, abnormal metaphase. 19, abnormal anaphase.

1% KBr, 1% KI) for 20 hours. After the treatment they were placed in distilled water and their root-tips were fixed after 6 hours. In the case of 5% KCl the germinated seeds were treated for 9 hours and their root-tips were fixed directly after the treatment. Some seeds were placed in distilled water and their root-tips were fixed after 6 hours.

1% KF.

After 6 hours in distilled water: nuclear contents are somewhat

destroyed and stained faintly.

1% KCl.

The effects are somewhat severer than in the case of 1% KF.

4 and 5% KCl.

Directly after treatment; nuclear contents are destroyed and are stained very faintly.

1% KBr.

Nuclear structures are somewhat destroyed; nuclei are stained faintly. 1% KI.

Nuclei hardly show any abnormal appearance; nuclei are stained faintly. In these cases the intensity of the effects are thought to be graded as follows: KF>KCl>KBr>KI.

e) The germinated seeds of Vicia~faba were placed in aqueous solutions of the calcium salts of the halogens (1%  $CaF_2$ , 1% and 5%  $CaCl_2$ , 1%  $CaBr_2$ , 1%  $CaI_2$ ) for 24 hours and their root-tips were fixed directly after treatment. Some seeds were then placed in distilled water for 24 hours and their root-tips were fixed.

1% CaF2.

Directly after treatment: cytosome is vacuolated; nucleus is deformed; irregular mitoses are observed.

After 24 hours in distilled water: abnormal appearance of nucleus is not seen, but chromonemata are clearly seen even in resting nucleus, perhaps owing to the swelling of the nucleus.

1% CaCl2

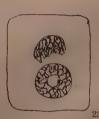
Directly after treatment: clear area is seen around the nucleolus; irregular mitoses are seen.

After 24 hours in distilled water: cell- and nuclear structures are destroyed; chromosomes are entangled at anaphase.









Figs. 20, 21. Root-tip-cells of Vicia~faba, 24 hours in distilled water after treatment with 5% aqueous solution of CaCl<sub>2</sub>. Abnormal anaphases,  $\times$  ca. 2320.

Figs. 22, 23. Root-tip-cells of Vicia~faba, directly after treatment with 1% aqueous solution of NH<sub>1</sub>F. × ca. 2320. 22, destruction of nucleus owing to the appearance of vacuole. 23, nucleus is torn into two.

5% CaCl2.

Directly after treatment: clear area becomes larger around the nucleolus; chromosomes are separated irregularly at anaphase (Figs. 20, 21); abnormal appearance of metaphase is seen.

After 24 hours in distilled water: cell- and nuclear structures are destroyed; irregular metaphases and anaphases are seen; nuclei are stained normally.

1% CaBr<sub>2</sub>.

Directly after treatment: resting and mitotic nuclei are almost normal.

After 24 hours in distilled water: large drops which stain deeply with gentian violet are seen in the nucleus.

1% CaI<sub>2</sub>.

Directly after treatment: resting and mitotic nuclei show almost normal appearance.

After 24 hours in distilled water: large drops which stain deeply with gentian violet are seen in the nucleus.

Thus the case of the calcium salts of the halogens the intensity of the effects may be graded as follows CaF<sub>2</sub>>CaCl<sub>2</sub>>CaBr<sub>2</sub>>CaI<sub>2</sub>.

f) The germinated seeds of *Vicia faba* were placed in an aqueous solution of NH<sub>4</sub>-salts of the halogens (1% NH<sub>4</sub>F, 1% and 5% NH<sub>4</sub>Cl, 1% NH<sub>4</sub>Br, 1%NH<sub>4</sub>I) for 24 hours and their root-tips were again fixed.

1% NH<sub>4</sub>F.

Directly after treatment: cytosome is vacuolated; nucleus is vacuolated and often divides into two portions; chromosomes are often entangled at anaphase, showing irregular separation (Figs. 22, 23).

After 24 hours in distilled water: many degenerated cells are seen which are thought to be derived from abnormal mitoses; nucleus stains faintly; cell-membrane and plastids stain quite deeply.

1% NH<sub>4</sub>Cl.

Directly after treatment: cell structures are generally destroyed; nucleus stains faintly.

After 24 hours in distilled water: appearance of resting and mitotic nuclei are almost the same as in the case examined directly after treatment. 5% NH<sub>4</sub>Cl.

Directly after treatment: cell-structures are destroyed; nuclei are unstained.

After 24 hours in distilled water: cell-structures are destroyed; nuclei are unstained.

1% NH<sub>4</sub>Br.

Directly after treatmnt: a large clear area is seen around the nucleolus;

nucleus and cytosome are vacuolated.

After 24 hours in distilled water: nucleus and cytosome are vacuolated; cell shows symptoms of degeneration.

1% NH4I.

Directly after treatment and after 24 hours in distilled water: cell presents no abnormal features.

In the case of NH<sub>4</sub>-salts of halogens the intensity of the effects is as follows: NH<sub>4</sub>F>NH<sub>4</sub>Cl>NH<sub>4</sub>Br>NH<sub>4</sub>I.

#### Discussion.

The process of meiosis of the pollen mother cell in *Chrysanthemum* sp. is considerably affected by aqueous solution of iodine. The separation of the chromosomes at the anaphase is quite irregular and nuclear extrusion is observed. In the case of *Helianthus debilis*, however, meiosis of the pollen mother cells is hardly disturbed at all by the action of aqueous solution of iodine. This fact shows that the protoplasmic reaction to the effect of chemicals may be different according to the kind of plants.

The effect of Br-water or Cl-water on the root-cell of *Vicia faba* is less marked than in the case of *Chrysanthemum* sp.. The fact that in *Chrysanthemum* sp. the pollen mother cells are greatly affected by these reagents, while the tissue-cells other than the pollen mother cells are hardly affected shows the higher sensitivity of pollen mother cells to these reagents.

As a result of the effect of Cl-water or Br-water a clear area is seen around the nucleolus in the root-tips-cells of Vicia faba. According to Yamaha (1927) the "Hof" (perinucleolar lacunae, clear area) is an artifact which is caused by the partial solution of chromatin or by exosmosis of the nucleus. By the action of Cl-water or Br-water the clear area appears around the nucleolus directly after treatment and gradually disappears with the lapse of time after the treatment. Therefore the physiological condition of the nucleus may be changed by the action of Br-water or Cl-water in such a way that the clear area appears around the nucleolus. When the effects of these reagents are marked the nuclei are often torn into two portions; this phenomenon is thought to be induced by the solution of chromatin or exosmosis of the nucleus.

In the case of the root-tip-cells of *Vicia faba* the degree of cytomorphological action of the halogen-water is proportional to the chemical activity of the respective halogen, namely Cl>Br, while in the case of the pollen mother cells of *Chrysanthemum* sp. the effect is almost same in the case of aqueous solution of Cl, Br and I, though the percentage strength of the iodine solution is not the same as that of the Cl- und Br-water.

The order of intensity of the cytomophological effects of Na-salts of

halogens on root-tip-cells of *Vicia faba* is as follows: NaF>NaCl>NaBr>NaI. In the case of NaF the cytosome is vacuolated, the nucleus or mitotic figure being pushed aside between the vacuoles, and the mitoses being disturbed. The same phenomenon can be observed in the case of CaF<sub>2</sub> or NH<sub>4</sub>F. Perhaps these effects may be caused by F ions.

By the action of NaCl the nuclear contents are destroyed and the nucleus stains faintly. This phenomenon was already recognized by Yamaha (1927) in the pollen mother cells of *Daphne odora* and by Yuasa (1938) in the leaf and prothallium cells of *Dryopteris uniformis*.

As a result of the action of NaF or NH<sub>4</sub>F a large clear area appears around the nucleolus and the nucleus is often divided into two portions. The same phenomenon is observed when the root-tip-cells of *Vicia faba* are treated with ultra-short-radio-waves (unpublished). Judging from this experiment the cells which contain such an abnormal nucleus may be thought to degenarate sometimes, but often to live for a considerable time as binucleated cells. Some of the binucleated cells, however, may be derived from abnormal mitoses (cf. Yamaha 1927).

According to Yamaha (1927) the destruction of the cell structures, vacuolisation of nucleus and abnormal mitosis are observed as effects of the action of KI. This author also confirmed the fact that the effect of KI is severer than that of KBr. Bokorny (1912), however, showed that the effect of KBr is severer than that of KI. In the case of the present work these halogen salts may be arranged in the following order of activity: KF>KCl>KBr>KI.

The cytomorphological effect of CaCl<sub>2</sub> has been examined by Yamaha (1927). In this case he observed abnormal mitoses and disturbance of the process of cytokinesis and also found that the minimum fatal dose was of considerably high concentration. In the case of the present work CaF<sub>2</sub> has the most severe effect among the Ca-salts of the halogens, inducing as it does many abnormal mitoses. The effect in the case of CaCl<sub>2</sub>, however, lasts longer than that in the case of CaF<sub>2</sub>. 24 hours after treatment abnormal mitoses are hardly seen in the case of CaF<sub>2</sub>, but are sometimes seen in the case of CaCl<sub>2</sub>. The intensity of the effect is a follows: CaF<sub>2</sub>> CaCl<sub>2</sub>> CaBr<sub>2</sub>> CaI<sub>2</sub>.

## Summary.

The root-tip-cells of *Vicia faba* are cytomorphologically affected by aqueous solutions of halogens or halogen-salts. The intensity of the effect is as follows, namely in the order of the chemical and physical activity of the halogens: Cl-water>Br-water; NaF>NaCl>NaBr>NaI; KF>KCl>KBr>KI; CaF<sub>2</sub>>CaCl<sub>2</sub>>CaBr<sub>2</sub>>CaI<sub>2</sub>; NH<sub>4</sub>F>NH<sub>4</sub>Cl>NH<sub>4</sub>Br>NH<sub>4</sub>I.

The induced cytomorphological effects are irregular mitoses, vacuolisation of the nucleus and cytosome, appearance of a clear area around the nucleolus, destruction of nuclear contents and the rendering of chromatin substances unstainable.

The pollen mother cells of *Chrysanthemum* sp. are more sensitive to Cl-water or Br-water than the other tissue-cells of the plant and the root-tip-cells of *Vicia faba*.

The writers wish to thank Prof. Yamaha, of the Tokyo University for Literature and Science, who kindly read the manuscript. Thanks are also due to Dr. Osamu Suzuki who kindly placed the chemicals at the writers disposal.

The present study was aided by grant from the Department of Education.

Division of Genetics, Bot. Inst.,

Fac. of Sci. Tokyo Imp. Univ.;

The Tokugawa Inst. for Biol. Res.

#### Literature.

- BOKORNY, T. 1912. Einwirkung von Metallsalzen auf Hefe und andere Pilze. Centralbl. f. Bak. II, 35: 118-197.
- Nebell, B. R. and Ruttle, M. L. 1938. The cytological and genetical significance of colchicine. Journ, of Hered. 29: 3-9.
- Lepeschkin, W. W. 1927. Über den Zusammenfang zwischen mechanischen und chemischen Schädigungen des Protoplasmas und die Wirkungsart einiger Schutzstoffe. Protoplasma 2: 239-270.
- —— 1927. Mechanische Koagulationen der lebenden Materie und Analogie zwischen Grundstoffen derselben und Explosionsstoffen, Arch. f. exp. Zell. 4: 212-245.
- Yamahla, G. 1927. Experimentelle zytologische Beiträge. 1. Mitteilung. Orientierungsversuche an den Wurzelspitzen einiger Pflanzen. Jour. Fac. Sci., Tokyo Imp. Univ. Sec. 3, 2: 1-214.
- —— 1927. Do. III. Mitteilung. Über die Wirkung einiger Chemikalien auf die Pollenmutterzellen von Daphne odora, THUNB. Bot. Mag. (Tokyo) 41: 181-211.
- YUASA, A. 1938. Studies in the cytology of Pteridophyta, XV. A critical consideration of cytological fixation and staining in the sporophytic cells, prothallium-cells and spermatozoids of *Dryopteris uniformis* Makino. Jap. Jour. Bot. 6: 145-191.

### Studies in the Cytology of Pteridophyta

XIX. The Structure of the Chloroplast of Some Pteridophytic Plants, Observed on Fixed and Stained Materials.

By

#### Akira Yuasa.

With 4 Text-figures.

Received May 23, 1940.

In a previous paper (1940) the present writer described the structure of the chloroplast of some Pteridophytic plants including Selaginella uncinata, S. Kraussiana and Adiantum capillus-veneris as follows: the chloroplast is composed of a thin external membrane, an inner ground substance and a chlorophyll network; the network is made up of grana and connecting threads; chlorophyll exists plentifully in the grana and sparingly in the connecting threads; under certain conditions the network disappears and diffuses into the ground substance.

The previous observations were made mainly on the living material, whereas in the present work, in order to make the comparison, the leaves of Selaginella uncinata, S. Kraussiana and Adiantum capillus-veneris and the prothallia of Pteris multifida and Adiantum capillus-veneris were fixed with various fixatives, stained with Heidenhain's iron-alum haematoxylin and then observed. The fixatives used in the present work were Kaiser's solution, Bouin's solution, Lewitsky's solution, Carnoy's fluid (3:1), Carnoy's fluid (6:3:1), Gilson's solution, Karpechenko's solution, Schaudinn's solution, La Cour's solution, Benda's solution, Bouin-Allen's fluid, Zenker's solution, chrom-acetic acid solution and Nawaschin's solution.

#### Observations.

- 1) The structure of the chloroplast of the leaf-cell
- a) Kaiser's solution. The chloroplast of Selaginella uncinata shows clearly the network of chlorophyll, namely the deeply stained grana and the faintly stained threads which connect the former with each other (Fig. 1, a). The ground substance is not stained and contains starch grains. The membrane of the chloroplast is not seen clearly. The region of the constriction of the dumb-bell-shaped chloroplast which is in the course of division contains one or more connecting threads and is covered by the ground substance (Fig. 1, c).

In the case of Selaginella Kraussiana the network is also seen in the

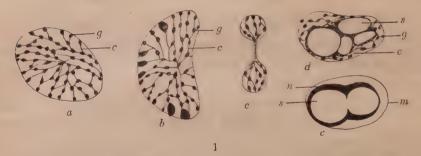


Fig. 1. Network of the chloroplast. c, connecting thread; g, grana; m, membrane; n, aggregated network; s, starch grain. ×2433. a, Selaginella uncinata. b, S. Kraussiana. c, dividing chloroplast of S. uncinata. d, e, Adiantum capillus-veneris.

chloroplast which is enveloped by an unstained membrane (Fig. 1, b). The cross-section of the chloroplast often assumes a bowel-like structure, so that the central part of the chloroplast is thought to contain at most only a few grana and connecting threads.

In the case of Adiantum capillus-veneris the chloroplast which contains several large starch grains stains almost homogeneously, showing dispersion and diffusion of the network into the ground substance. In some portions of this chloroplast, however, it is possible to observe grana which are stained deeply and either exist independently of each other or are joined together by the connecting threads (Fig. 1, d).

- b) Bouin's fluid. The results are almost same as in the case of Kaiser's solution. In the case of Adiantum capillus-veneris the network around the starch grains is not clear. The membrane is, however, seen clearly.
  - e) Lewitsky's solution. In the case of Seleginella uncinata and S.

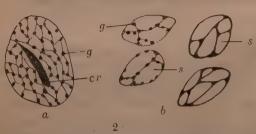


Fig. 2. a, the chloroplast of Selaginella uncinata which contains a crystal-like body. cr, crystal-like body; g, grana. ×2433. b, the chloroplast of the prothallium-cell of Pteris multifida. The chloroplast on the left shows grana and the one on the right shows a homogeneous appearance. g, grana; s, starch grain. ×2433.

Kraussiana the network of the chloroplast can be seen clearly. In the case of Adiantum capillus-veneris, however, the chloroplast often stains homogeneously, and has starch grains at its center. The membrane of the chloroplast is stained.

d) CARNOY'S fluid(3:1). The network of chlorophyll can be seen clearly in all cases. The membrane stains in the

cases of Selaginella uncinata and S. Kraussiana.

- e) GILSON'S solution. In the case of Selaginella uncinata and S. Kraussiana the membrane is not clear, but the network of the chloroplast is seen clearly. Often the nucleus contains crystal-like bodies in its interior (Fig. 2, a). In the case of Adiantum capillus-veneris the network is also seen.
  - f) Karpechenko's solution. The network is seen in all cases.
- g) SCHAUDINN's solution. The network is seen and the membrane stains in all cases.
- h) LA COUR'S solution. The network is seen and the membrane is stained in all cases. The crystal-like bodies are seen in the interior of the chloroplast.
- i) Benda's solution. The network is seen and the membrane is stained in all cases. In the case of *Adiantum capillus-veneris* the grana exist independently of each other in some portions of the chloroplast and in other portions are joined together by the connecting threads.
- j) FLEMMING's solution (Bonn). The network is seen and the membrane stains clearly in all cases. In the case of *Adiantum capillus-veneris* the chloroplast often stains homogeneously, and contains starch grains.
- k) Bouin-Allen's fluid. The network is seen clearly and the memrane stains in all cases.
- 1) Zenker's solution. The network is not seen clearly. The membrane stains clearly.
- m) Chrom-acetic acid solution. The network is seen clearly and the membrane stains in all cases. In the case of *Adiantum capillus-veneris* the network is not seen so clearly.
- n) Carnov's fluid (6:3:1). The network is seen clearly and the membrane stains in all cases. In the case of Adiantum capillus-veneris the network is not seen so clearly.
- o) NAWASCHIN's solution. The network is seen, but not so clearly. The membrane stains.

As stated above, in the case of almost all the fixatives used in the present study the network is seen, namely the deeply stained grana are found joined together by the fine and lightly stained connecting threads. In the case of Adiantum capillus-veneris the chloroplast stains homogeneously in some cases. In other cases some portions of the chloroplast stain homogeneously while other portions show the network. The membrane of the chloroplast is stained faintly or deeply according to the fixative used. Sometimes the membrane is not stained and is only distinguishable from the ground substance with difficulty.

#### 2) The chloroplast of the stem and rhizophore.

The cell in the stem of  $Setaginella\ uncinata$  contains chloroplasts and leucoplasts. The chloroplasts are green, but the network is not seen and the ground substance is homogeneously green (Fig. 3, a). The network which is observed in the chloroplast of the leaf-cell is thought to disperse and diffuse into the ground substance in the case of the chloroplast of the stem. The chloroplast in the stem contains many spherical or ovoid starch grains and red pigment (Fig. 3, a, b).

In the rhizophore there are leucoplasts and no chloroplasts. In the leucoplast the chlorophyll has disappeared and red pigment exists as a mass or diffuses into some portion of the ground substance (Fig. 3, c).

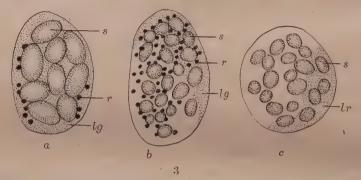


Fig. 3. a; b, the chloroplast of the stem-cell of Selaginella uncinata in vivo which shows the homogeneous dispersion of chlorophyll. c, the leucoplast of the rhizophore of Selaginella uncinata in vivo in which chlorophyll disappears and the starch grains show vivid Brownian movement. Ig, lightly green portion; Ir, lightly red portion; r, granule of red pigment; s, starch grain. ×2433.

The starch grains often shows vivid Brownian movement, suggesting the low viscosity of the ground substance.

The leucoplasts in the rhizophore of *Sclaginella*, when stained with haematoxylin, produce different figures according to the fixative used (Fig. 4, *a-i*). The explanation of this is that the viscosity of the ground substance is low, the starch grains swell as a result of the effect of the fixative and the red pigment exists in various states of coagulation. When fixed and stained the leucoplast appears as two parallel bars, as a network-like structure, a vacuolated structure, a horseshoe-like structure or a homogeneous structure, according to the fixative used.

### 3) Chloroplast of prothallium-cell.

The chloroplast of the prothallium-cell of Pteris multifida and Adiantum capillus-veneris which contains large starch grains stains homo-

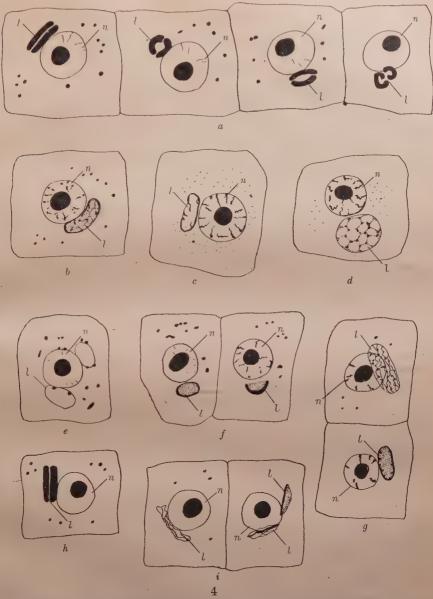


Fig. 4. The cells at the apex of the rhizophore of Seleginella uncinata which are stained with Heidenhain's iron-alum haematoxylin after fixation with various fixatives. I, leucoplast; n, nucleus. ×1413. a, La Cour's solution. Two parallel-bar-structure of leucoplast. b, Karpechenko's solution. Network-like structure of leucoplast. c, Gilson's solution. Amorphous appearance of leucoplast. d, Flemming's solution (Bonn). Vacuolated structure of leucoplast. e, Lewitsky's solution. Unstained leucoplast. f, Schaudinn's solution. Horseshoe-like structure of leucoplast. g, Bouin-Allen's solution. Network of leucoplast. h, Zenker's solution. Two parallel-bar structure of leucoplast. i, network-like structure of leucoplast.

geneously in some cases or shows grana and connecting threads in other cases (Fig. 2, b).

#### Discussion.

The network of the chloroplast in the living cell was reported in the previous paper (1940) by the present writer. The network of the chloroplast has already been discussed by Frommann (1880), Schmitz (1884), Wager (1905) and Priestly and Irving (1907). In the present study the existence of the network was established in the case of the chloroplast of Selaginella uncinata, S. Kraussiana and Adiantum capillus-veneris which was fixed with various fixatives: namely the grana stains deeply and the connecting threads lightly. If the network is an artefact it would be invisible in the vital state and it could show various figures according to the fixative used. But, according to the present writer's observation the network of Selaginella uncinata, S. Kraussiana and Adiantum capillus-veneris is always seen in vivo and in fixed and stained materials.

Sometimes the network is cut off and the grana exist independently in the chloroplasts of the leaf-cells of *Adiantum capillus-veneris* and those of the prothallium-cells of *Pteris multifida* and *Adiantum capillus-veneris*. The same phenomenon was proved in the rhizophore of *Selaginella uncinata* as described in the previous paper (1940).

Menke (1940) declared that the chloroplast in Anthoceros had a lamellar structure. As a result of his observations on Phaseolus multiflorus, Anthoceros sp. and Selaginella grandis, using ultraviolet rays, he stated that the grana are the swollen portions of the lamella of the chloroplast. The present writer thinks that the grana are connected by the fine connecting threads, thus forming the network of chlorophyll.

Under certain conditions the network disperses and diffuses into the ground substance and chlorophyll spreads homogeneously in the chloroplast. For example, in the leaf-cells of Adiantum capillus-veneris and the prothallium-cells of Pteris multifida the chloroplast is sometimes seen to be homogeneously green in vivo and it stains homogeneously with haematoxylin after having been fixed with various fixatives. This shows the dispersion and diffusion of the network of chlorophyll into the ground substance of the chloroplast. In some cases the granular and homogeneous portions can be seen in one and the same chloroplast often staining with haematoxylin. In the stem-cell of Selaginella uncinata it is sometimes possible to see the transition of chloroplast into leucoplast during which the network of chlorophyll disperses and diffuses into the ground substance.

The question of the existence of the membrane of the chloroplast has been discussed by many authors. The present writer reported in a previous

paper that the chloroplast is enveloped by a thin membrane. This membrane is very thin and is thought to be a plasma membrane of the type described by Bredow (1891). The membrane of the chloroplast is shown when stained with Heidenhain's iron-alum haematoxylin after fixation with various fixatives.

The leucoplast in the stem-cell of Seleginella uncinata shows various figures according to the fixative used. This phenomenon is also dependent in part on the conditions under which the leucoplast is exposed. This is very interesting in view of the fact that the chloroplast and leucoplast of higher plants and Bryophyta often shows various figures when fixed and stained (cf. Kiyohara 1935, Weier 1930, 1931, 1932).

In the case of Adiantum capillus-veneris the network of the chloroplast is clear when there are no starch grains or only a few in the chloroplast, but it diffuses homogeneously into the ground substance when the chloroplast contains many starch grains. Sometimes one portion of the chloroplast is homogeneously stained, but the other portions shows grana and connecting threads. In the case of Selaginella uncinata the network diffuses into the ground substance in the chloroplast which is in the course of changing into a leucoplast. According to Weier (1938) granular chloroplast are found in plants growing in the shade and young leaves; older leaves and plants growing in the sun contained homogeneous chloroplast. That the starch grains are formed in portion of the network was already reported in the previous paper. These facts shows that the network is related to the phenomenon of assimilation, that it appears when the starch grains are being formed in the chloroplast and that it disperses and diffuses into the ground substance when many starch grains are formed in the chloroplast.

### Summary.

- 1. In the leaf-cell of Selaginella uncinata, S. Kraussiana and Adiantum capillus-veneris the chloroplast always shows a network of chlorophyll when stained with Heidenhain's iron-alum haematoxylin, after fixation with various fixatives used in the present study.
- 2. In the leaf-cell of Adiantum capillus-veneris and in the prothal-lium-cell of Pteris multifida and Adiantum capillus-veneris the chloroplast stains homogeneously when it contains many starch grains. Sometimes it shows grana in one portion and stains homogeneously in other portions. In the stem-cell of Selaginella uncinata when the chloroplast is changing into the leucoplast the network disperses and diffuses into the ground substance. The starch grains are formed in various portions of the network. These facts shows the intimate relation between the network of the chloro-

plast and the process of assimilation.

3. The leucoplast of the rhizophore of Selaginella uncinata shows various figures when stained with Heidenhain's iron-alum haematoxylin, according to the fixative used, thus showing its sensitivity to external stimuli.

In conclusion the writer wishes to express his sincere thanks for the valuable aid given by the Director Dr. H. Hattori of the Tokugawa Institute for Biological Research. He is also particularly indebted to Prof. Y. Sinotô of Tôkyô Imperial University for his valuable suggestions and criticism during the course of this work.

The expenses for the carrying out of this study were partly defrayed out of a grant from the Imperial Academy to which body the writer wishes to express his most sincere thanks.

The Tokugawa Institute for Biological Research.

#### Literature.

- Bredow, H. 1889. Beiträge zur Kenntnis der Chromatophoren. Jahrb. wiss. Bot. 22: 349-414.
- Frommann, C. 1880. Beobachtungen über Struktur und Bewegungserscheinungen des Protoplasmas der Pflanzen. Jena.
- PRIESTLY, J. H. and IRVING, A. A. 1907. The structure of the chloroplast considered in relation to its function. Ann. Bot. 21: 407-413.
- KIYOHARA, K. 1935. Zur Schimper-Meyerschen Theorie der Vermehrung der Chloroplasten: Jour. Fac. Sci. Imp. Univ., Tôkyô, Sec. III, Bot. 4, Pt. 5: 399-465.
- MENKE, W. 1939. Direkte Nachweis des lamellaren Feinbaues der Chloroplasten. Naturwiss. 27: 29-30.
- —— 1940. Die Lamellarstruktur der Chloroplasten im ultravioletten Licht. 1b. 28: 158-159.
- Schmitz, F. 1884. Beiträge zur Kenntnis der Chromatophoren. Jahrb. wiss. Bot. 15: 1-177.
- WAGER, H. 1905. The structure of the chloroplast. Rep. Brit. Assn. Adv. Sci. 75: \$573-575. (After Zirkle 1926).
- Weier, T. E. 1930. Notes on the plastid and other cytoplasmic bodies during the sporogenesis and spermatogenesis in *Polytrichum commune*. Proc. Nat. Acad. Sci. 16: 535-543.

- --- 1938. Viability of cells containing chloroplasts with optically homogeneous or granular structure. Protoplasma 31: 345-350.
- Yuasa, A. 1940. Studies in the cytology of Pteridophyta XVIII. The structure of the chloroplast of some Pteridophytic plants. Jap. Jour. Bot. 10: 465-475.
- ZIRKLE, C. 1926. The structure of the chloroplast in certain higher plants. Part I. Amer. Jour. Bot. 13: 301-320.
- —— 1926. Ebenda. Part II. Ib. 13: 321-341.

# Nuntia ad Floram Japoniae XLII.

#### Auctore

#### Masazi Honda.

Received March 15, 1940.

359) Trichosanthes cucumeroides Maximowicz

var. stenocarpa Honda var. nov.

Fructus oblongus, ovato-oblongus vel lageniformis, 7-9 cm longus, 2.5-3 cm latus.

Nom. Nipp. Hosomi-no-karasu-uri (nov.).

Hab.

Honsyū: Urawa, prov. Musasi (K. Emori, anno 1939—typus in Herb. Imp. Univ. Tokyo).

Planta endemica.

360) Rhus trichocarpa Miquel

var. humilis Honda var. nov.

Frutex humilis, circ. 20-30 cm altus. Planta prematura, jam floret. Nom. Nipp. Situgen-yama-urusi (nov.). Hab.

Honsyū: Kirigamine, prov. Sinano (H. Tobita, no. 172, anno 1939—typus in Herb. 1mp. Univ. Tokyo).

Planta endemica.

361) Oxycoccus microcarpus Turczaninow

var. kirigaminensis Honda et Tobita var. nov.

Flores albi. Semina alba.

Nom. Nipp. Sirobana-himeturukokemomo (nov.).

Hab.

Honsyū: Kirigamine, prov. Sinano (Н. Товіта, no. 166, anno 1939—typus in Herb. Ітр. Univ. Tokyo).

Planta endemica.

362) Clinopodium Omuranum Honda sp. nov.

Caulis caespitosus, 15–45 cm altus, erectus, gracilis, ramosus, molliter pubescens. Folia ovata vel late ovata vel ovato-oblonga, apice acuta vel obtusa, basi truncata vel subcordata vel subcuneata, margine grosseserrata, serris obtusis, 2.5–3 cm longa, 1.5–2.5 cm lata, supra viridia, parce et minute pubescentia, et secus venam mediam dense pubescentia, subtus pallidiora,

parce pubescentia, minute glanduloso-punctulata; petioli 1-2 cm longi, dense pubescentes. Verticillastri multiflores, axillares vel terminales. Pedunculi brevissimi. Pedicelli 1-2.5 mm longi, minute denseque pubescentes. Bracteolae parvae, lanceolatae, acutae vel obtusae, hirsutae. Calyces 5-6 mm longi, multinervi, virides; tubi patente albo-hirsuti, glanduloso-punctulati; limbi bilabiati; labiae superiores arcuato-ascendentes, 3-fidae; labiae inferiores erectae, 2-partitae, lobis subulato-lanceolatis, acuminatis, margine albo-ciliatis. Corollae calyces superantes, 5 mm longae, minutissime denseque pubescentes; tubi intus minute pilosi; labium superius roseum, inferius album.

Nom. Nipp. Ō-tōbana (nov.).

Honsyū: in monte Hanazawa, prov. Suruga (T. ŌMURA, no. 3, anno 1939—typus in Herb. Imp. Univ. Tokyo).

Planta endemica.

363) Chinopodium micranthum HARA

form. albiflorum (Honda) Honda comb. nov.

Clinopodium Fauriei form. albiflorum Honda in Bot. Mag. Tokyo,

LIV (1940) p. 3; Ohmura Fl. Ryusoz. (1940) pp. 39 et 83.

Nom. Nipp. Sirobana-inu-tōbana.

Hab.

Honsyū: in monte Ryūsō, prov. Suruga (T. ŌMURA, no. 1, anno 1939). Planta endemica.

# Melandrium / 倍數性 ト性決定

小 野 知 夫

Tomowo Ono: Polyploidy and Sex Determination in *Melandrium*.

II. The Effect of Polyploidy upon Sex in *M. album*.

Received May 7, 1940.

余へ前報告=於テ Melandrium ノコルヒチン倍數體ノ次代=XXY,XXX,XXXXY等ノ性染色體組合セヲ有スル 倍數體 及ビ異數體 ヲ 育生シ得タコトヲ述ベタ (Ono 1939)。併シ當時コレ等植物ノ性型ガ不明デアツタタメ,染色體組合セト性ノ關係=就イテハ觸レルコトガ出來ナカツタ。ソノ後コレ等次代植物ノ一部=長日處理ヲ行ヒ開花ヲ促進セシメテ性型ヲ確カメルコトヲ得タノデ、ソノ結果ノ一端ヲコ、=簡單=報告スル次第デアル。

### 實驗及ビ觀察

長日處理 昨年 (1939) 夏コルヒチン處理ニョツテ育生シタ倍數體ノ次代植物ヲ成ルベク早ク開花セシメル目的ノタメ,次ノ方法ニョツテ長日處理實驗ヲ行ツタ。即チ約 60 ノ鉢植々物ヲ溫室ノ中央ニ並ベ,ソノ直上ニ約 1m離シテ 100 ワツト電燈1個ヲ裝置シ,毎日午後 4 時頃ョリ 8 時乃至 9 時迄ノ間照明ヲ行ツタ。コノ長日處理實驗ハ11 月 18 日ニ始マリ翌年 3 月 31 日迄繼續サレタ。コノ實驗ニ於テ特ニ對照區ヲ設ケナカツタガ,多クノ個體ハ1 月頃カラ花莖ノ伸長ヲ始メ,早イモノハ2 月 11 日ニ最初ノ開花ヲ見タ。處理株總數 61 中 3 月末迄ニ開花シタモノハ 40 株デ 66%ニ相當スル。尚以上ノ 40 株ノ開花期日ノ詳細ヲ示スト第1表ノ如クデアル。

開花期日	φ .	ô	ñΗ	未開花株數
2月11日29日	3	1	4	57
3月1日—10日	5	5	10	47
3 月 11 日—20 日	9	3	12	35
3 月 21 日—31 日	6	8	14	21
*	23	17	40	21

第 1 表

Melandrium album ノ開花初メハ仙臺地方デハ通常 5 月初旬(但シ M. rubrum ノ場合ハ少シク早ク 4 月中旬頃) デアルカラ約 2 ケ月以上ノ促進ヲ見タコトニナル。コノ開花期ノ促進ニ就イテハ溫室內ノ高温モーツノ原因ヲナシテヰルガ,長日處理ガ主ナ影響ヲ及ボシタモノト見テ差支ヘナカラウ。

尚3月中ニ開花シタモノ及ビ未開花ノモノノ染色體數トノ關係ヲ示スト第2表ノ 如クデアル。

第 2 表

染色體數	處理株數	ρ	ô	計	未開花株數
二 倍 數 (2x×2x)	6	3	2	. 5	1,
三倍數 $\begin{pmatrix} 4x \times 2x \\ 2x \times 4x \end{pmatrix}$		20	9	29	. 10
四倍數(4x×4x)	16	0	6	- 6	, · · ·10 .
10	61	23	17	40	21

上表ニ示サレタ如ク長日處理ニョル開花促進ノ效果ハ染色體數ニョツテ差ガ見ラレル。即チ二倍數組合セデハ 3 月末迄ニ開花シタモノガ 6 株中 5 株, 三倍數組合セデハ 39 株中 29 株, マタ四倍數組合セデハ 16 株中 6 株デ,ソノ開花率ハ夫々 83%,74% 及ビ 38% ニ相當シテヰル。コレ等ノ結果ハ倍數體ガー般ニ正常ノ二倍體ニ比シ開花期ノ後レル事實ト一致シテヰル。

染色體和合セト性型 Melandrium album ノ正常二倍體ノ雌雄ガ夫々 2n = XX + 22a 及ビ XY + 22a 入染色體式ヲ有シ,コレ等ヲ倍加セシメテ生ジタコルヒチン 四倍體 2n = XXXX + 44a ( $\mathfrak q$ ) 及ビ XXYY + 44a ( $\mathfrak d$ ) モ夫々ソノ性型=於テ變化ヲ來タサベルコトハ既=報告シタ通リデアル ( $\mathfrak d$ ) の 1939)。 而シテコレ等ノ雌雄ノ四倍體ヲ基トシテ四倍體相互間及ビ四倍體ト二倍體間=正逆交雜ヲ行ヒ,ソノ次代植物=種々ノ性染色體 ( $\mathfrak d$ ) 及ビ 常染色體 ( $\mathfrak d$ ) ノ組合セヲ有スル倍數體及ビ異數體ヲ得タ。コレ等個體ノ染色體組合セト性型トノ關係=就キ目下明カニサレタモノヲ示スト第 3 表ノ如クデアル。尚コレ等・外次代植物中=ハ性型ガ判明シテヰルガ染色體組合セノ不明ナモノ,マタ染色體組合セガ決定サレテヰルガ未ダ開花ヲ見ナイモノモ多數アルガ,コレ等=就イテハ後日詳細=報告スル豫定デアル。

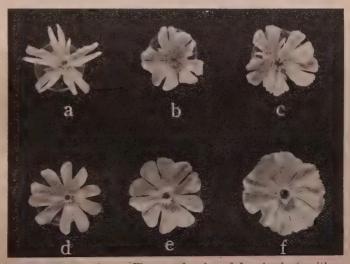
第3表 染色體組合セト性型トノ關係

倍數性	染色體式	性 型	個 體 數
	XX +33a	ę	1
3A {	XXY + 33a	ĉ	8
	XXX + 33a	٩	6
(	XXYY+44a	8	1
4A {	XXXY+44a	8	8
(	XX +32a	9	1
3A-1 {	XXY + 32a	\$	1
l l	XXX+32a	9	6
ì	XXY+31a	· ·	3
3A-2 {	XXX+31a	- - -	3
	XXXX+31a	9	1
3 <b>A</b> ~3	XXX+30a	Ş	2
3A-4	XXX + 29a	٥	1
4 A-1	XXXY+43a	8	2

上表ニハ14種/異ナル染色體式ガ示サレタガ,ソノ性型ハ何レモ雌性カ或ハ雄性デ他ノ性型例へバ間性ノ如キモノハ見ラレナカツタ。尤モ雄花ニハ屢々雌蕊ノ痕跡ヲ有スルモノガアルガソノ發達ノ程度ハ極メテ低イモノデアル。然ルニ WARMKE & BLAKESLEE (1939) ハ M. dioicum ノ XXXXXY + 4A 組合をノ個體ニ間性ヲ、マタXXY + 3A, XXXY + 4A 組合セノ個體ニ雄性ノ外稀ニ兩性花ヲツケルモノガアルコトヲ觀察シテキル。 M. album ノ染色體組合セト性型トノ關係ニ就キ注目スベキハ Y 染色體ノ存在ト雄性ト密接ナル關係ヲ有スルコト,及ビ Y 染色體ヲ缺キ X 染色體ノミヲ含ム組合セニ於テノミ雌性ヲ示ス點デアル。コレ等ノ事實ハ Y 染色體中ニ雄性決定要素ノ存在ヲ示唆スルモノデ,猩々蠅ヤすいばニ於ケル場合ト趣ヲ異ニスルモノデアル。

信数體及ビ異數體/形態 同質倍數體ガ染色體組ノ増加ニョリ細胞及ビ種々ノ器官ノ大サニ於テ増大ヲ伴ヒ所謂ギガス型トナリ、マタ異數體ニ於テハソノ添加サレタ染色體數ニョツテ種々ノ程度ノ形態的變化ト異常ヲ來スコトハ旣ニ多クへ植物ニ於テ知ラレテヰル事實デアル。挿圖 a—f ハソノー例トシテ 2 A, 3 A, 4 A 及ビ 3 A-1, 3 A-2 ノ常染色體ヲ有スル雌雄植物ノ花ノ外形及ビ大サノ差ヲ示シタモノデアル。花

冠ハソノ直徑ニ於 テ比較スルニ4A ノモノハ最モ大キ ク (3.0 cm 以上)。 3A. 2A デハ略同 ジ位 (2.0-3.0 cm) デアルガ, 花瓣ノ 幅ハ染色體ノ増加 ニ伴ツテ著シク増 大シテキルノガ見 ラレル。併シ異數 體ニ於テハ一般ニ ソノ染色體數ノ近 似シタ倍數體ト略 類似シタ形狀ヲ示 スガ, 屢著シク小 形ナモノガ見ラレ



Melandrium album. Flowers of male and female plants with different chromosome constitutions:

a,  $XX+2A(\ \ )$  b,  $XXX+3A-1(\ \ )$  c,  $XXX+3A(\ \ )$  d,  $XXY+3A-2(\ \ )$  e,  $XXY+3A(\ \ )$  f,  $XXYY+4A(\ \ )$ 

ル。例へバ XXX + 3A-4 ノ染色體式ヲ示ス一雌植物(No. 12-8)デハソノ花冠ノ直徑ハ 1.8 cm =過ギナイ。 花瓣ノ缺刻形狀等ハ系統ニョツテ種々ナ變化型ガ認メラレル。 Melandrium ノ花被及ビ雌蕊ハ正常體デハ 5 ノ敷カラナルガ,倍敷體及ビ異數體デハ屢花瓣敷ガ 6以上ノモノ,マタ柱頭ノ分岐ガ 6-8 個ニ達スルモノガアル。挿圖 b ハ XXX + 3A-1ノ染色體式ヲ有スル雌株ノ花ヲ示シタモノデアルガ 6本ノ柱頭ガ見ラレル。 異數體中染色體組合セノ不平衡ナモノハ多ク矮性デ葉ガ細ク,且

ツ屋苗緑色ヲ呈スル等種々ノ異常ガ觀察サレタ。

### 考 察

倍數性ト性トノ關係= 就テハ猩々蠅及ビすいば= 闘スル詳細ナ研究ガ知ラレテヰル。併シ最近 WARMKE & BLAKESLEE (1939) = ヨツテ報告サレタ M. dioieum = 就テノ結果ハ前二者ト著シク異ナリ注目スペキモノガアル。今 M. dioieum 及ど M. album = 於ケル染色體組合セト性型トノ關係ヲすいば=於ケル結果ト比較對照シテ見ルト第4表ノ如クナル。

界 生 众					
染色體組合セ	M. dioicum (WARMKE & BLAKESLEE 1939)	M. album (Ono)	Rumex Acetosa (Onó 1935)		
2A + XX	Q (1)	ę	9		
2A + XY	S (20)	\$	ô		
3A + XX		ę	₫*		
3A + XXX	9 (1)	. ф	- 9		
3A + XXY	る(4); ±ダ(1)	\$	ğ <b>*</b>		
4A + XXX	. ♀ (1)		<b>\$</b> *		
. 4A+XXY	â (1)	-	ô		
4A + XXXX	♀ ・(3)	ę	P		
4A + XXXY	ô (65); ± ⋈ (3)	8	<b>Ž</b> *		
4A + XXYY	ô (2)	\$	ô		
4A + XXXXY	ğ (1)		ğ		
4A + XXXYY	\$ (3)	_	<b>φ</b> *		

第 4 表

以上ノ如ク M. album = 見ラレタ染色體組合セト性型トノ關係ハ M. dioieum ノ夫レトヨク一致シテヰル。タベ M. album = 於テハ 4A + XXX, + XXXY 及ビ + XXXYY ノ組合セ及ビ ± ダ 或ハ ダ ノ性型ガ未ダ發見サレテヰナイ。

倍數性 ) 猩々蠅及ビすいばノ性決定機構が X 染色體ト常染色體組 (A) ) 比ニョッテ決定サレ,而モ Y 染色體ハ性決ニ闘シ無關係ナルコトハ種々ノ染色體組合セニ 於ケル觀察 ) 結果カラ證明サレタ所デアル (O No (O 1935 参照)。然ルニ同一染色體組合セヲ有スル すいば ト (O Melandrium ニ於ケル性型ヲ比較スルニ必ズシモ一致シナイコトガ明カニサレタ。例へバ すいば ニ於テハ (O A (O X (

<sup>\*</sup> 印ハ Melandrium トソノ性型ヲ異ニスルモノヲ示ス

事實へ M. album ノ 3A + XX(♀) 及ビ 3A + XXY(♂) ノ關係ニ於テモ認メラレ ル。以上ハすいばヤ猩々蠅ニ於テ Y ガ性決定ニ關シ無力ナリトスル考ト對蹠的ナ モノデアル。而モ 3A + XXY 及ビ 4A + XXXY ノ組合セガ何レモ雄性ヲ示シ(経 =間性トナル)、ダベ4A+XXXXY組合セニ於テ始メテ完全ナ間性ヲ示スコトハ, Yノ働キガX=對シテ著シク强力ナルコトヲ示唆スルモノデアル。

WARMKE & BLAKESLEE ハ常染色體數ノ變星ニョル異數性ノ存在ヲ認メテヰルガ, コレ等常染色體ト性決定トノ關係=就イテハ重要視シテキナイ。余ノ觀察シタ場合 デハ第 3 表ニ示シタ如ク 3A-1 乃至 3A-4 及ビ 4A-1 ノ党染色體戀異ヲ認メタガ、 コレ等ノ變異ニョル性變化ノ事實ヲ認メルコトハ不可能デアツタ。

以上ノ結果ヲ綜合シテ著察スルニ Melandrium ニ於ケル性決定ハ目下ノ所常染色 體トハ無關係=XトY染色體トノ關係=於テ知ルコトガ出來ル。即チXノミヲ有 スル組合セニ於テハ常ニ雌性ヲ示シ、Yガコレニ添加サレタ場合ニ雄性或ハ間性ト ナル。而シテ1個/Yヲ含ム場合ハ XY, XXY 及ビ XXXY デハ雄性デアルガ (後/二者ハ稀ニ低イ間性ヲ示スコトガアル)、XXXXY = 至ツテ始メテ宗全ナ間性 トナル。然シナガラ若シカクノ如キY及ビXノ働キニ著シキ强弱ノ差ガアルモノト セバ, XXY 及ビ XXXY 組合セ (WARMKE & BLAKESLEE) ノミナラズ XY 組合セ (BELAR 1925) = 見ラレタ間性ノ説明ハ非常ナ困難ヲ伴ツテクル。コノ均衡ヲ破ルモ ノハ性染色體夫レ自信ニョルカ或ハ他ノ常染色體モコレニ關與シテヰルノデハナカ ラウカ。コノ點=就イテハ尙詳細ナ研究ヲ必要スル。

### 摘 要

- 1. M. album ヲ溫室內デ長日處理ヲ行ヒタル結果野外ノモノヨリ約2ヶ月以上 ノ開花ノ促進ヲ見タ。尚コノ實驗ニ於テ二倍體ハ倍數體ヨリ一層早ク開花スル傾向 ヲ示シタ。
- 2. M. album =於ケル四倍體相互間及ビ四倍體ト二倍體間ノ正逆交雑ヨリ得タ次 代植物ノ倍數體及ビ異數體ニ於ケル種々ノ染色體組合セト性型トノ 關係が明カニサ レタ (第3表照象)。 .
- 3. Melandrium ノ性決定=闘シ猩々蠅及ビすいばノ場合ト比較シテ論議サレタ。 而シテ同植物ノ性ト染色體トノ關係ハ後ノ二者トハ異ナリ X 及ビ Y ノ組合セガ重 要ナ割役ヲナスコトガ明カニサレタ(第3,4表参照)。尚 XXY, XXXY 及ビ XY 組合セニ於ケル間性ニ就テハ今後ノ詳細ナ研究ヲ必要トスル。

本研究ハ日本學術振興會ノ補助ニョツテナサレタ。コ、ニ同會ノ厚意ニ對シ深甚 ナル謝意ヲ表スル次第デアル。

第二高等學校植物學教室

#### 主要文獻

- ONO, T. 1935. Chromosomen und Sexualität von Rumex Acetosa. Sci. Rep. Tôhoku Imp. Univ., IV, 10: 41-210.
- —— 1939. Polyploidy and sex determination in *Melandrium*. I. Colcheine-induced polyploids of *Melandrium album*. Bot. Mag., Tokyo, **53**: 459-556.
- WARMKE, H. E. and BLAKESLEE, A. F. 1939. Sex mechanism in polyploids of Melandrium. Science, 89: 391-392.

#### Résumé.

In this paper the effect of polyploidy upon sex in *Melandrium album* is illustrated. The results are summed up as follows:—

	1 .	
Chromosome formula		Sex type
2A + XX		우
2A + XY		8
3A + XX		ę
3A + XXX		· · · · · · · · · · · · · · · · · · ·
3A + XXY		\$
4A + XXXX		9
$_{2}4A + XXXY$		3
4A + XXYY		8
3A-1 + XX		9
3A-1 + XXX		Q
3A-1 + XXY		ô
3A-2 + XXX		ę
3A-2 + XXXX		9
3A-2 + XXY		۱ 6
3A-3 + XXX		9
3A-4 + XXX		₽
4A-1 + XXXY		8

Noteworthy is the fact that the maleness in *Melandrium* is correlated with the presence of the Y-chromosome. Therefore the suggestion is obvious that the Y carries male determing factors, contrary to the case in *Rumex*. This finding, however, agrees with the observations of Warmke and Blakeslee in *Melandrium dioicum*.

附記 ソノ後ノ觀察ニョルト四倍性組合セノ個體ニ ± δ, ¾ 及ビ ± ♀ 等ノ種々ノ程度ノ間性ヲ示スモノガ發見サレタ。而シテ後二者カラハ自殖或ハ交雑ニョツテ種子ガ得ラレタ。

# ひまはリノ芽生植物ノ電位分布ニ對スル 創傷ノ影響ニツィテ

下

Saburo Kinoshita: Über den Einfluss der Verwundung auf die Potentialverteilung beim Hypokotyl von Helianthus annuus.

Eingegangen am 20, Mai 1940.

種々ノ植物=於ケル電位分布入研究ハ LUND 及ビ KENYON,1) RAMSHORN,2) 小菅 氏3)及ビソノ他多グノ人々ニョツテ報告サレテキル。コレ等ノ電位測定ニ用ヒラレ ル方法ニハ電極ヲ植物體ノ表皮組織面ニ接觸セシメテ測定スルモノト、組織内ニ電 極ヲ插入スルモノトガアル。然シ電極ヲ表皮面ニ接觸セシメテ測定シタ電位分布ガ 果シテ生體内部ニ於ケル電位分布ノ狀態ヲ示シテヰルカ否カニツイテハ更ニ老庸ス ル必要ガアルト考ヘラレル。又材料ニヨツテハ表皮組織ノ性狀、膜面ニ於ケル種々 ノ物質ノ存在、ソノ他ノ原因ニョツテ單ニ電極ヲ表皮面ニ接觸セシメタノミデハソ ノ電位測定が困難トナリ、電極ヲ測定セントスル植物體内部ノ組織中ニ挿入スルカ 或ハ表皮ノ一部ヲ除去シタル後電極ヲ接觸スル等ノ手段ガ必要トナル事ガアル。然 シコノ場合ニハ組織内へノ電極挿入或ハ表皮組織ノ除去ノ際ニ生ジタ傷害ノ機械的 刺戟ガソノ電位分布ニ如何ナル影響ヲ及ボスカヲ確メル必要ガ生ズル。

Orbell 及ビ Brücke<sup>4)</sup> ハ輸尿管ノ筋肉ニツイテ, 又 Bose<sup>5)</sup> ハおじぎさう 及ビ ソノ他ノ植物組織ニツイテ機械的刺戟ニヨル電位ノ上昇即チ所謂陽性變動 (Positive Schwankung) ガ存在スル事ヲ報告シタ。然シコレ等ノ結果ハ他ノ多クノ研究者ニョ ツテ確認サレルニ至ラズ、一般ニハ刺戟ヲ加ヘラレタ部分ノ組織ハ然ラザル部分ヨ リ電位ガ低クナル事即チ陰性變動 (Negative Schwankung) ガ存在スル事ガ認メラレ テヰル。然シコノ機械的刺戟ニ對スル電氣的反應ガ如何ナル機作ニョツテ起ルカハ 未が明白デナイヤウデアル。

植物體ニハ一般ニ電氣的極性ガ存在シ、コノ電氣的極性ガ種々ノ生理現象ト關係 アル事ガ認メラレルニ至ツタ。從ツテ創傷ガコノ極性ニ對シテ如何ナル影響ヲ與フ ルカヲ明カニスル事ハ電位測定上ヨリモ、生體電位生成ノ原因ヲ追究スル上ヨリモ 必要ナル事ト考ヘラレル。MARSH<sup>6)</sup> へたまねぎノ根=機械的刺戟ヲ與ヘルト刺戟部 分ノ起電力ガ減少スルコトヲ認メ、コノ刺戟ノ影響ノ傳導、及ビ繼續ニツイテ實驗

<sup>1)</sup> Lund, E. J., and Kenyon, W. A.: Jour. expr. Zool. 48 (1927): 333.

<sup>2)</sup> RAMSHORN, K.: Planta 22 (1934): 737.

<sup>3)</sup> 小菅進之助: Bot. Mag. Tokyo, 47 (1933): 589.

<sup>4)</sup> ORBELL, L. A., und BRÜCKE, E. TH. V.: Pflüg. Arch. 133 (1910); 341.

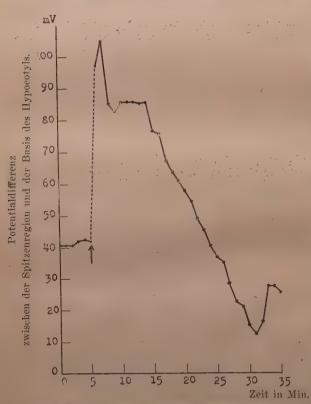
Bose, J. C.: Plant response, London (1906).

Marsh, G.: Protoplasma 11 (1930): 497.

ヲ行ツテヰル。

著者モひまはりノ**ヒボコチル**ニツイテソノ電位分布ノ測定ヲ行ヒ、明白ナル電氣 的極性ノ存在ヲ報告シタガ<sup>1)</sup>、更ニソノ電位ガ創傷ニョツテ如何ナル影響ヲ受ケルカ ニツイテ二三實驗ヲ行ツタノデ簡單ニソノ結果ヲ述ベル。電位測定装置ハ植物電氣 生理研究室備附ノ眞空管電位計<sup>2)</sup>ヲ使用シ、電極ハ小菅氏考案ノ前報ト全ク同一ノ モノヲ用ヒタ。ナホ實験ハ 20°C 前後ノ室温デ弱イ散光中デ行ツタ。

材料ハ暗室内デ生育セシメタ眞直ナル,長サ 3cm / ひまはり / ヒポコチルヲ小形ノ鉢ニ植エタママ用ヒタ。コノヒポコチルノ基部及ビ先端部即チ子葉ノスグ下方ノ部分ニ電極ヲ接觸セシメ、コノ兩點間ノ電位差ヲ 5 分間測定スル。コノ電位差ノ大キサハ植物ソ個體ニヨリ、或ヒハ生育ノ時期、ソノ他ノ原因ニヨリ多少ノ變異ガ見ラレルガ、旣報ノ如ク常ニ先端部ノ電位ハ基部ノ電位ヨリ高ク、ソノ差ハ 30-50 ミリボルト程度デアツテ、普通コノ電位差ノ大キサハ時間的ニ殆ンド變化スルコト



第 1 岡 ひまはりノ**ヒポコチルノ**生體電位ニ對スル 創傷ノ影響. **ヒポコチル**ノ基部ニノミ創傷ヲ與ヘタモ ノ. 基部ニ對スル先端部ノ電位變化.

ナク,大體一定シタ値ヲ 持續シテキル。カクノ如 キヒポコチルノ基部ノ電 極ガ接觸シテヰル部分ノ 表皮ニ硬質ガラスデ製シ タル細針ヲ以ツテ創傷ヲ 加へ、ソノ後ノ電位變化 ヲ 30 分間= 五ツテ1分 毎ニ測定シ、コノ創傷が 電位=如何ナル變化ヲ及 ボスカヲ見ル。カカル實 **駒ノー例ハ第1表、第1** 圖ニ示サレル。卽チ最初 基部ョリモ先端部ガ 42 ミリボルト高イ電位ヲ示 シタヒポコルチルノ基部 ニ創傷ヲ與ヘルトコノ電 位差ハ急激ニ増加シ,1 分後ニハ 97 ミリボルト, 2 分後ニハ 1.05 ミリボル トヲ示シタ。コノ電位差 ノ増加ハ基部電位ノ低下 ニョルモノデ、即チ加傷 ニョル2分後ノ基部電位

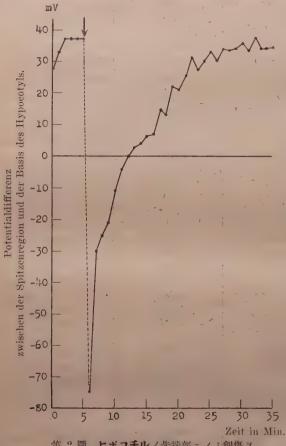
<sup>1)</sup> 木下三郎: Bot. Mag. Tokyo **53** (1939): 83

<sup>2)</sup> 木下三郎: Bot. Mag. Tokyo 54 (1940): 102.

第1表 ひまはリノヒポコチルノ生體電位=對スル創傷ノ影響 ヒポコチル先端部ト基部トノ間ノ電位差線化 (mV)

これ・ファブル河部・				
時	間(分)	ヒポコチルノ基 部ニノミ創傷ヲ 與ヘタルモノ	ヒポコチルノ先端 部ニノミ創傷ヲ 與ヘタルモノ	ヒポコチル/先端 部及ビ基部=創傷 ヲ興ヘタルモノ
創傷ヲ	0	40.5	27.5	31.0
與ヘル前	1 1	40.5	33.0	39.5
7 .7 150	2	40.5	37.0	36.0
	3 -	42.0	- 37.0	39.5
	4	42.5	37.0	39.5
	5	42.0	37.0	33.0
創傷ヲ與	6	97.0	-75.0	6.5
ヘタル後	7	3 105.0 - 1	-30.0	7.0
	8	85.0	-25.0	7.0.
1	9	82.5	-21.0	2.0
1	. 10	85.5	-10,5	1.0
	11	85.5	- 4.0	3.5
	12	85.5	0.0	2.0
1 - 5	13	85.0	3.0	6.0
	14	85.5	4.0	12.0
	15	76.5	6.5	13.5
. 1	16	75.5	7.0	16.0
	17	67.5	. 15.0	18.0
	18	63.5	13.0	15.0
	19	60.5	22.0	15.5
	20	<b>57.</b> 0	21.0	19.0
	21	54.0	· 25 <b>.</b> 5	22.0
	22	48.5	31.0	21.0
	23	45.0	27.5	22.0
	24	40.0	30.0	24.0
	25	37.0	33.0	21.5
	26	35.0	30.0	25.0
	27	27.5	34.0	25.5
	28	22.5	<b>33.</b> 5	28.0
1	29	21.0	34.0	31.0
	30	15.0	36.0	34.0
	31	12.5	<b>33.</b> 5	28.5
	32	16.0	37.5	33.5
	33	28.5	34.0	28.5
	34	28.5	34.0	33.0
	35	25.5	34.5	31.0

ノ低下ハ 63 ミリボルト ニ及ブ事ガ認メラレタ。而シテ 3 分以後ニナルト基部ノ電 位ハ上昇ヲ始メ、加傷前ノ電位ニ恢復セントスル傾向ヲ示シ、20 分後ニハ大體最初 ノ電位ニ達シタ。然シコノ場合ニハ基部ノ電位ハ更ニ上昇ヲ續ケ從ツテ基部ト先端 部トノ電位差へ加傷前ョリモ減少スルニ至ツタ。ソノ後 30 分ニナルト基部ノ電位 ハ再ビ低下シ、從ツテ先端部ニ對スル電位差ハ加傷前ノソレニ近イ値ヲ示シタ。カカル波動的反應ハ他ノ刺戟現象ニツイテモ屢々認メラレル事デアルガ、コノ場合ノ反應ガ如何ナル原因ニヨルモノデアルカ或ハ特別ナル意味ヲ有スルモノデアルカハ 更ニ考究ヲ要スル。只上ノ結果ハ創傷ニヨツテ蓍シキ陰性變動ガ起コル事ヲ示シ、 電位測定ニ當ツテ電極挿入ソノ他機械的刺戟ノ影響ニ注意スル必要ノアル事ヲ示シ



第2 圖 **ヒポコチル**ノ先端部ニノミ創傷ヲ 與ヘタモノノ電位變化

テヰル。

次ニコレト同様ナル實験ヲ ヒポコチルノ先端部ニツイテ 行ツタ。即チ第1表,第2圖 ニ見ラレル如ク, 先端部ノ電 位が基部ノ電位ヨリモ約 37 ミリボルト高イヒポコチルノ 先端ニ近ク電極ノ接觸サレタ 部分=前下同様ナ方法デ創傷 ヲ與ヘタトコロ、1 分後ニ先 端部ノ電位へ112ミリボルト 低下シタ。從ツテ朱端部ノ電 位ハ基部ョリモ 75 ミリボル ト低クナツタ。而シテコノ際 ノ電位低下モ亦時間ト共ニ族 復シ,25 分後ニハ大 體最初 ノ電位分布狀態ヲ示スニ至ツ

コノ兩實驗ニ於ケル電位低下ノ割合ヲ比較スルト,與ヘル機械的刺戟ノ大キサハ同一デアツテモ,ソノ結果トシテ生ズル陰性變動ノ大キサハ必ズシモ同一デナク,刺戟ヲ受ケル組織ノ狀態ト密接ナル關

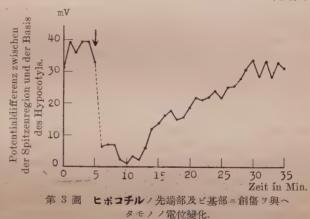
係ノアル事ガ考ヘラレル。即チ最初電位ノ高キ部分ノ受クル影響ハ電位ノ低イ部分ノ受クル影響ヨリモ著シク大ナル事ヲ示シテヰル。著者等「)、變形菌ノ原形質體(變形體) ニ於イテ頭部尾部兩端間ノ電位變化ガ原形質流動ト密接ナル關係ノアル事ヲ認メ,且ツ頭部ハ尾部ヨリモ電位ガ高イ事ヲ明ニシタ。然シソノ測定ニ當ツテ原形質體ノ頭尾兩部ニ同時ニ電極ヲ挿入シタ直後ニ電位ヲ測定スルト屢々尾部ノ電位ガ頭部ノ電位ヨリ高イ事ガアルヲ認メ,コレヲ電極ノ挿入ニヨル創傷ノ影響ニヨルモ

<sup>1)</sup> 渡邊篤, 小立正彥, 木下三郎: Bot. Mag. Tokyo, 51 (1937): 338; 53 (1939): 440.

ノト考へタ。然シ乍ラ若シ頭尾兩部ガ電極ノ挿入ニヨリ同様ナ創傷ノ影響ヲ受ケル モノナラバ兩部間ノ電位差=ハ何等ノ戀化ヲモ生ジナイ筈デアリ、コレ等ノ點=ツ イテハ獨ホ問題が殘サレテヰタ。然シ前述ノ如ク創傷=ヨル影響が生體ノ各部分= 於テ同ジデナク、電位ノ高イ部分ノ受ケル影響ガ大イナルモノデアルナラバ、變形 萬ノ原形質體ノ場合ノ現象ハ容易ニ説明サレ、 且ツコレ等ノ電位ガ生活現象ト緊密 ナル關係ヲ有スルコトモ若ヘラレル。ヨツテコレヲ確メルタメニ更ニ次ノ實驗ヲ行 ツタ。

若シ創傷ノ影響ガ生體各部ニツイテ同一デアルナラバ、同一ヒポコチルノ先端部 及ビ基部ニ同時ニ創傷ヲ與ヘタ際ニハ 兩部間ノ 電位差ニハ 何等ノ 變化モ 起リ得ナ イ。然ルニ先端部及ビ基部間/最初/電位差33ミリボルト/ヒポコチル/先端部

及基部ニ同時ニ同様ナル 創傷ヲ與ヘタル後ニ於ケ ル兩部間ノ電位差ノ變化 ハ第1表及ビ第3圖=示 サレル如クデアル。即チ 基部ニ對スル先端部ノ電 位ノ高サニョツテ表ハス ト加傷 1 分後ニハ 27 ミ リボルトノ低下ヲ示シ、 5 分後ニハ低下ハ 32 ミ リボルトトナリ. 先端部 ト基部ノ電位ガ殆ンド等



シクナツタ。而シテソノ後徐々ニ恢復シコノ場合ニモ 25 分後ニハ大體最初ノ電位 差ヲ示スニ至ル事ガ見ラレタ。

創傷ニョル電位低下ノ程度ハ個體ニョツテ多少ノ相違ガアリ、且ツ創傷ノ程度モ 各實驗=於イテ全ク同一デアルトハ考ヘラレナイ。從ツテコレ等ヨリ生ズル誤差ノ タメニ各實驗ニツイテ得ラレタ數値ヲ直接比較スルコトハ困難デハアルガ, 三ツノ 實驗ニ於ケル電位低下ノ最大値ヲ 比較スルト基部ニ創傷ヲ加ヘタ時ノ 低下ハ 63 ミ リボルト、 先端部ニ創傷ヲ加ヘタ時ノ低下ハ 112 ミリボルトデアル。而シテ基部及 ビ牛端部ニ同時ニ劍傷ヲ加ヘタ際ノ低下ヲ上ニ得タ値ヨリ 計算スルト先端部ノ電位 低下ノ値へ 49 ミリボルトトナル。實測値 32 ミリボルトハコノ計算値ヨリ稍々小デ アルガ大體一致スルモノト見做シ得ルト考ヘラレル。故ニ斯ル影響ガ更ニ大ナル時 ハ兩部ニ同時ニ創傷ヲ加ヘタ場合ニ先端部ノ電位ガ基部ノ電位ヨリモ低クナリ、即 チ普通ト反對ノ電位分布ヲ示ス事ガアリ得ル。

要スル=以上ノ實驗=於イテひまはりノヒポコチル=於イテモ創傷=ヨリ明カナ ル陰性變動ガ見ラレルガ、コノ電位低トハ生體各部ニ於イテ均一デナク、電位ノ高 イ部分ノ受クル影響ハ電位ノ低イ部分ノ受クル影響ヨリモ著シク大ナルコトガ示サ レタ。而シテコノ程度ノ創傷ノ影響ハ30分以上經過スルト大體消滅シ,最初ノ電位 分布狀態で恢復スル、コノ事實ハ電位測定ノ際ニ於テ電極挿入等ニヨル創傷ノ影響ニ對シ如何ナル注意ヲ必要トスルカヲ示シテヰル。又電極ヲ表皮面ニ接觸セシメテ測定シタ電位ガ表皮ヲ除去シ、一定時間後ニ測定シタ電位ト等シクナルトイフ事實ハ表皮面測定ニヨツテ得ラレタ電位分布が即千生體內部ノ電位分布ト同一デアルコトヲ示スモノト思ハレル。然シコレ等ノ點ニツイテハ更ニ研究ヲ必要トシ、今後ノ報告ニ讓ル。

本研究ハ恩師柴田桂太博士ノ御懸篤ナル御指導ト澁澤元治博士ノ多大ナル御援助 ノ下ニ行ハレツツアル植物電氣生理研究ノ一部デアル。 鼓ニ兩先生ニ篤ク感謝ノ意 ヲ表スル、尚種々御配慮ヲ賜ハレル中野治房先生ニ深夕感謝スル。

東京帝國大學理學部植物學教室

#### Résumé.

Es wurde in dieser Arbeit der Versuch gemacht, den Einfluss der Verwundung der Epidermis auf die Potentialverteilung am Hypocotyl von Helianthus annuus näher zu untersuchen, und gefunden, dass die Stichwunde mit einer Glasnadel eine deutliche negative Schwankung verursacht, wie in anderen Fällen bekannt. Aber die Grösse dieser negativen Schwankung ist nicht gleich bei allen Teilen des Hypocotyls; die Potentialerniedrigung durch Verwundung ist viel grösser an der Spitzenregion (Fig. 2) als an der Basis (Fig. 1). Wenn die Basis und die Spitze des Hypocotyls gleichzeitig verletzt werden, verringert sich die Potential-differenz zwischen Spitze und Basis dementsprechend erheblich (Fig. 3). Dieser Einfluss der Verwundung auf die Potentialverteilung am Hypocotyl verschwindet gewöhnlich nach 30 Minuten.

# 根ニ對スルアウラミン/生理學的細胞學的影響の

### 征矢野芳孝

YOSHITAKA SOYANO: Physiological and Cytological Effects of Auramin upon Roots.

Received February 30, 1940.

アウラミンハ diphenylmethane 色素デアツテ次ノ如キ分子構造ヲ有スル。

von Wöllendorff ニョルトコノ色素ハ比較的リポイドニ溶解シ易ク,細胞顆粒ト液胞ヲノゾキ細胞ヲ一様ニ染色スル Politzer (1934) ハ有尾類ノ幼生ノ表皮細胞ニコノ色素ヲ用ヒ異常核分裂ヲ認メル事ガデキタ。氏ハ麻酔劑處理ニ於テ普通ニミラレル様ナ染色體ノ短縮肥厚及ビ群集ヲ報告シテキルのノ

更 = Ludford (1936) ハ適當ナ濃度ノアウラミンガ正常細胞又ハ癌細胞ノ組織培養ノ細胞分裂ニ對シー定ノ阻害作用ヲ與ヘル事ヲ確メタ。即チ 1/20000 程度ノ稀薄溶液デ 24 時間處理シタ癌組織細胞ハ中期ニ於テ細胞分裂ヲ停止シ,ココニ中期ノ像ノ蓄積ガ行ハレル。前期ニ於ル核膜ガ消失スルト染色體ハ細胞質中ニ移動シ始メルガ,コノ時既ニ色素ニョル短縮肥厚ガ認メラレ,間モナク染色體ハ分裂ヲ開始シ短縮肥厚ノ度ハ更ニ著シクナル。

染色體ハ放射狀ニ群集スルガソノ中 2,3 ノモノハ核板外ニ残留スル。後期終期 ハ殆ド見ラレナカツタガ,稀ニ發見サレル終期ノ像ハ偽無絲分裂 (pseudo-amitosis) ノ様子ヲ示シタ。

LUDFORD ハ處理培養ノ細胞分裂各期ノ數ヲ對照ト比較セシメ,兩者ノ間=著シイ相違ノアル事ヲ圖示シテヰル。正常ノ場合ニハ中期ノ細胞數ヨリモ少イノガ通例デアルノニ,**アウラミン**處理ノモノデアルト(濃度 1/20000, 1/30000), 何レモ逆ノ曲線ヲ示シ,中期細胞ノ數ハ前期,後期ノソレヨリ著シク大デ,殊=後期ノ像ガ殆ド零ニ近イ事デアル。

尚 1/30000 ノ濃度ノ曲線ト 1/20000 ノ濃度ノ曲線トヲ比較シタ際=前者デハ中期ノ敷ガ著シク大デ,後期ノ敷ハ殆ド同ジデアツテ正常ノモノニ近イ事ハ濃度ノ薄クナツタタメニ分裂開始能力ガ殆ド阻害サレナクナツタ事,分裂ノ進行速度ガ正常ニ近ゾイタ事,及ビカクノ如ク稀薄ニサレタ濃度ニ於テモ尚モ完全ニ中期カラ後期へノ移行が妨ゲラレル事ヲ示ス。ソシテコノ後期へノ移行不能,換言スレバ中期像ノ蓄積ハ結局紡錘像形成機構ノ破壞ニ歸セラレル事ハ最近核分裂毒トシテ喧噪サレル

<sup>1)</sup> Contributions from the Divisions of Plant-Morphology and of Genetics, Botanical Institute, Faculty of Science, Tokyo Imperial University, No. 251.

コルヒチンモビアセナフテンク第下製服シテ朋カナ様= 思へル (征矢野 1939)。

今型中期ニペース 今製造売間 変作用ぎ 重三 漆清ヲ 稀離ニスル事ニョツテ 弱メラ し、豫ニハト製ぎ機期ニ維ス冷果濃塵デアルト用ハレルガ、コノ貼ノ輸討ハ該角裏 こ本質的作用で始まりニ様くテ重要デアルニモ係ラズ未ダソノ報告ガナイ。

衛アウラミンハコルヒチン、 物水クロラール、アセナフテン <u></u> 東他ノ核分裂 赤ト同 ジケー定議等に終テ答星+規辯星常肥大理象ヲ呈セシマスノデ (征矢野 1939), コ ノ動カラミデキキニ著者ノ假定シタ分裂異常ト根ノ異常肥大トハ同一ノ原因タル極 性は變化でい消失ニ結セシメラレルト云フ堆給ヲ賠據ダテル事ガデキル様ニ者ヘラ レル、ソシテコノ極性ノ総計ヲ器種ノ核分裂素リ分子化態構造ト関係ヅケル事れ本 質的ニ重要ナ問題デアルト思フ。

著者ハ以上、考カラアウラミンニョル器細胞分裂異常及ど花粉は細胞ノ細胞腺的 觀察及ビ異常肥大理象養起ノ原思機求、後ツモタソレラ兩作用トアウラミンノ分子 化學構造ノ間ノ關係ヲ追求ショウト試ミタ。

### 材料及ビ方法

材料トシテたまねぎノ根端及どむらさきつゆくさノ花粉母細胞ヲ使用シタ。

光ヅたまねぎハ水道水中=3-5日間程浸漬シ、根ガ3cm程度=伸ビタモノヲ選ビ アウラミン溶液中ニ浸漬シタ。カクテ2-3時間處理シタ後取出シテー日蒸溜水中ニ 展シ、水洗シテ氷醋酸1ト**アルコール**2/割合/固定液ヲ小試験管=入レ、コレニ 材料ノ根端ヲ切ツテ投入シ、管ニ綿栓シ、ミクロバーナーデ2分間煮沸シ、次デ根 ハ 16°C / 定温槽中= 1× / 鹽酸ヲ入レタ小鑾=入レテ、コルク枠ヲシテ 15 分間 置キ、直チニ取出シテアセトカーミン液中=入レ、一本宛スライド上ニ出シテ針デ 縦ニ細クサキ、アセトカーミンヲ滴下シカバーシテミクロバーナーデ熱シ染色ノ滴 當ノ頃ヲ見計ラツテ顯微鏡觀察ヲ行ツタ。、

むらさきつゆくさノ花枝ヲ莖ノ長サ 3 cm バカリニ切取リ、アウラミン溶液ヲ入 レタガラス壜=挿シテ置キ5-24時間後=取出シテアセトカーミンデ染色シタ。

アウラミン處理ハ大ノ如キ濃度デ行ハレタ。

1/20000, 1/50000, 1/100000, 1/1000000 尚使用シタアウラミン色素へ武田ノ製品デアル。

### 容

### 1) 根端ニ生ジタ異常肥大

アウラミンガ根端ニ於テ異常肥大現象ヲ惹起スル事ハ既ニ豫報シタトコロデアル ガ、ココニ特記シタイノハカカル異常肥大ヲ煮起セシメル濃度區域が極メテ低イ所 =存在スル事デアル、コルヒチンハ 1%、アセナフテンハ 0.003 % (飽和溶液) ノ 如キ高濃度デョク異常肥大ヲ煮起スルノニ對シアウラミンハ 1/50000 ノ濃度ニ於テ 始メテ異常肥大ヲ生ジ、1 1000000 ノ濃度ニ於テソノ働ヲ失フ。

	13

澧 度	根ノ縱ノ生長	異常肥大
1/20000	完全ニ抑制。短時間デ壊疽ノ現象ガアル。	
1/50000	完全ニ抑制。長時間處理ニ於テハ壊疽ノ現象が現ハレル。	+
1/100000	ヤ、生長アリ。 壊疽現象ハ長時間後ニモ殆ド認メラレダ。	++
1/1000000	正常/生長=囘復スル。	-

尚アセナフテンハ概シテ条軟ナ單子葉類ノ植物ノ根端ニハ異常肥大ヲ惹起セシメルガ比較的硬質ノ双子葉類ノ根端ニ對シテハソノ作用ガ弱ク,何カ機械的壓力ヲ加ヘルノデナケレバ殆ド分明ナ異常肥大ヲ認メ得ナイ(征矢野 1940 未發表)。所ガア

ウラミンハコルヒチン、抱水クロラールト同ジク植物ノ種類ヲ問ハズ、同一濃度ノアウラミンハ柔軟ナたまねぎノ根ニ對シテモ、硬質ノあさ、そらまめ、えんどうノ根ニ對シテモ同様ニ異常肥大ヲ起サセル。コノ差異ハ種々ノ核分裂毒ノ分子化學構造カラ推察シテ特筆スペキ事デアツテ、化學構造ト異常作用トノ間ノ關係ヲ示唆スル手掛リトナリ得ル。尚コレニツイテハ論者ノ項ニ於テ派ベル。

第一表ニ示サレタ作用限界濃度決定ニ關スル實驗ハ次ノ様ナ操作デナサレタ。材料ハ主トシテあさノ發芽種子ヲ選ビ,一連ノ小型ノペトリ皿=脱絲綿ヲ薄ク布キ暗室定溫槽26℃中ニテ根端ガ1-3 mm 程度ニ伸ビタ發芽種子ガー容器ニツキ 5 粒ヅ、靜カニ綿上ニ置キ,處理直前ニ豫メツクラレタ各種濃度ノアウラ



第1圖 たまねぎノ根端ヲ**アウラミン** ノ 1/100000 ノ濃度ノ溶液デ處理シタ際 ニ生ジタ異常肥大。色素デ黄色ニ染色サ レタ根端ハ寫眞デハヤ**、**黒クミエル。

ミン溶液ヲピペットデ 10 cc ヅツ注入シ皿ノ上蓋ヲシテ暗箱 (室温) ノ中=置イタ。 五囘=亘ル實驗ハ共=一致シタ結果ヲ示シタ (第一表参照)。 先ヅ 1/20000 ノ濃 度デハ根ガ 24 時間後=既=死亡過程=入リ, 所謂壞疸 (Nekrobiose) ノ現象ガ現レ タ。 根ハ對照=比較シテ殆ド生長ヲ示シテヰナカツタ,ソシテ異常肥大現象ハ全ク 認メラレナカツタ。

1/100000 ノ濃度ハ根ヲシテ 72 時間後ニモ伸長生長ヲ行ハシメナイガ, 尚生命ヲ維持セシメル事ガ觀察サレタ。ソシテコノ濃度ニ於ル異常肥大作用ハ最大デアルモノノ如ク, 更ニ濃度ヲ小ニスルトコノ異常肥大ハ低下ノ傾向ヲ示シコレト逆比的ニ

根ノ伸長生長ハ良好ニナツテ行ク。

1 1000000 ・ 流変ギハ異常肥人ハ全々見テレズ、根ノ縱ノ生長ハ 殆ド正常ニ近イ事が觀察サルタ、

サテコノアウラミンニョル異常肥大ノ形狀ヲ見ルニ, 夫ハアセナフテン, 抱水クロラール、大三極メテコ \*\* 編製スル、即千串選予型異常肥大デアル(吹田及征矢野1958)。 コノ肥大現象ハ細胞學的ニ考察サレタコルヒチン第一次異常肥大ニ相當スルモノト思ハレ、根ノ生長画域ニ般や極性ノ變化ニョル無方向的・様肥大生長ニ基クモノト思ハレル(Levax 1939、征矢野 1930)。尚コルヒチンノ第二次異常肥大(尖太棍棒状異常肥大)。征矢野 1930、町田及征矢野 1938、ガアウラミン處理デ起ラヌノハアセナフテンノ場合ト同様ニ異常核分裂誘導可能ノアウラミンノ濃度ニ於ケル毒性ノ强弱ニ蘇セラレルノデアラウ。コレハアウラミンガ壊疽作用ノ著シイ事カラモ容易ニ推察サレ:断デ原形質ニ對シ非特異的毒作用ノアル事ガコノ色素ノ倍數體植物,人工作出價值コ低カラシメル原因デアルト考ヘラレル

#### 2) 細胞學的影響

**イ)根端分裂組織=對スル影響** 處理ノ濃度 1 20000, 1 50000, 1 100000, 1 1000000。 コノ實驗=用ヒタ最高濃度 1 20000 ハ LUDFORD ノ使用濃度=相當スルモノデ smear method = ヨル緑胞影的觀察ハ次ノ如キ結果ヲ與ヘタ。

1 20000 / 濃度=たまねぎ / 根端ヲ転時間 (1-3時間) 浸漬シタモノデハ LUDFORD / 所謂中期 / 群集染色體像 ヺ觀察サレタ。コレデハ明カニ染色體 / 縦裂ガ認メレルガ、之等ハ赤道板上= 並ブ事ナク勝手氣燼 / 方向ヲ取リ、ヤ、 c-pairs (スキー狀對合) ニ近く形戦ヲポスガアセナフテンヤコルヒチン / 様ニ細胞全面ニ染色體 / 散亂シタ像ハーツモ觀察サレテカツタ、 父スキー 状對合 (LEVAN 1938) モ殆ド認メラレナカツタ、後期、終期モ大體 LUDFORD / 觀察トー致シ中期ニ於ケル分裂停止 / タメニョク認メル事ガデキナカツタ、

1 50000 ノ漫度ノ**アウラミン**虚理 (3-5時間) ヲ行ツタ根ノ分裂細胞=現ハレル染色體ハヤハリ中期=於ケル群集像ヲ形成シ,後期=ウツル傾向ガ**時々見ラレ遅滯染**色體が觀察サレタ。尚異常終期トシテ隔膜ナシ=二核ノ近接シテ存在スル細胞ガ認メラレタ事の興味ガアル。

1 1000000 ノ濃度デハ最早異常核分裂ハ全ク起ラナカツタ。 コレハ前項ニ於テ根

ノ異常肥大現象ガ 1,1000000 ノ濃度ノ**アウラミン**デハ既ニ起ラナイ事ト比較スルナラバ,生長ニ於ケル極性ト分裂時ニ現ハレル極性トノ間ニハ何等カノ關係ガ存在スル様ニ考ヘラレル (征矢野 1939)。

全濃度ヲ通ジテ前期ノ終カラ中期ニカケテノ染色體ノ短縮肥厚ハ**アセナフテン**ヤコルヒチン程顯著デナカツタ。

**ロ)花粉母細胞ニ對スル影響** むらさきつゆくさ ノ花粉母細胞ヲ**アウラミン** デ處理 シテ得タ結果ハ次ノ加クデアル

長サ 3-5 cm ノ花蕾ヨツケタむらさきつゆくさノ枝ヨ**アウラミン**溶液中デ種々ノ時間浸漬シタガ,該色素ノ蕾ヘノ上昇移行ハ莖ノ黄色ニ染色サレル事ニヨツテ明カニ觀察サレタ。ソレ故染色ガ蕾ノ表面ノ細胞ニ及ンデカラ1時間乃至2時間ノ後ニ花粉母細胞ヲ實驗觀察スル事ハ適當デアルト老へタ。

カクスルコトニョリ我々ハ**アウラミン**ノ核分裂ニ對スル直接ノ影響ヲ知ル事ガデキル。

觀察ノ結果ハコノ様ナ實驗方法ニョル**アウラミン**ノ花粉母細胞ニ對スル影響ハ余リ著シクナイ事ヲ示シタ。何故ナラ色素ノ莖ヲ上昇移行スル間ニ濃度ハ調製ノ時ノ大ヨリモ遙カニ小トナルタメ母細胞自體ハ色素ノ作用ヲ著シク受ケナイ事トナルカラデアル。

大抵ノプレパラートノ成熟分裂ハ正常デ、稀ニシカ異常ガ觀察サレナカツタ。而シ興味アル事實トシテ前述ノ根ノ體細胞分裂デハ觀察デキナカツタ様ナ兩極ニ移行シタ娘染色體群ノ間ヲ細イ紐デ連絡スルブリッヂガ發見サレタ。コノブリッヂノ一部

分ハクロマチッドブリッチ、一部分ハクロモネマブ リッチデアル様ニ見エル。尚 普通カカル終期ニ近イ 成熟分裂期ニ於テハ細胞中ニ今マデ兩極側ニ集ツテ キタ顆粒上ニニ列狀態ニ移動シテ來テ隔膜形成ノ兆 候ヲ示スモノデアルガ、コノ異常分裂ニハ殆ドソウ シタ形跡ガ見ラレナカツタ。

尚全體トシテ後期ノ像ハ少ク、前期ハ全ク正常デアツタ。コノコトハ LUDFORD ノ觀察ト一致スル。尚 c-pair トオボシキモノガ殆ド觀察サレナカツタ事ハアウラミンガコルヒチントアセナフテントハ化學的ニ何カ異ツタ働ヲ有スルモノト思ハレル。

**アウラミン**ノ細胞學的影響ノ觀察結果ヲ綜合シテ 次ノ様ナ推論ヲナス事ガデキル。

第2 圖 むらさつゆくさノ花粉 母細胞ヲ**アウラミン** デ處理シテ得 タ異常核分裂。細イ紐デ娘核ヲ連 絡スル chromatid bridgo ガミラ レル。 ×1300.

第一,**アウラミン**ハ分裂前期=對シテハソノ生存 能力ヲ消滅セシメル程ノ强濃度デナイ限リ,殆ド分裂速度=闘スル以外ノ影響ヲ及 ボサナイ。

第二、アウラミンハ染色體ガ中期ノ行動ニ入ルヤ極メテ顯著ナ作用ヲ示シ、該色素ノ濃度ニ應ジ種々ノ分裂異常像ヲ呈セシメル。 濃度强大ノ時ハ (Ludpord ノ夫,

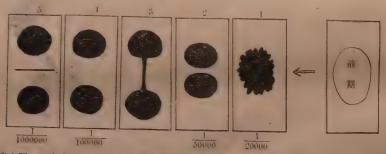
長ビ蓍耆 / 最大漫廣 1 20000 . 中期= 於テ染色體ハ無秩序ナ群集ヲ行ヒ、後期及ビ 終期へノ分製進行ハ殆ド停止シ、・・・ 塩酵上状態= 入ラウトスルガ、ソノ前=色素 ノ原形質=對スキ非結果的十憲性・オメニ線省ノ週ハ1ル場合ガ多イ。

濃度が次第二減少ストニ院と極性ハ溶次ニ見しルが、最初ハ側レガチデ染色體ハ僅カニ散逸性マ示シ(Luprorp 1936)、次ニ極性ハカナリ正常二現レルモ、ソノ牽引力、久ハ染色鬱移行力、翼小ノを、ニニツ、感染色素群ハ明瞭ニデキナガラ細胞中央附近ニ極メデ近接シタマ、移動で停止シ、舞止期ニ入ルモノガ生ズル。コノ時モ隔膜ハ形成サレズ二核細胞トナル 更ニ濃度で経薄ニスル事ニョツテ極性ハ著シク間復度ヲ増加シ、陳濃核ハ正常ニ共・加ケ爾経ニ陽難シテ位置スル様ニナルガ、份ソノカノ正常デナイをメニ、遅薄染色體を染色分層極又ハ染色絲橋ガ形成サレル。

而シカカキ場合の異常像が形成で果シテ機性が不完全ナコトニョルモノカ, 又ハ 染色體自身が何等すが構造と、變化ニョニモノカドウカラ決定スルコトハ容易ナ事 デハナイ。 ナゼキラバコンマ師ナニマモダベニハ機性/本質や染色體/化學構造/ 闡明ニマデ遡ラナケンバナラナイエラデマン。

漫度が尚モ経薄ニーンを基合(1 10mm) ニハ分裂異常ハ殆ド起ラナクナリ娘核ハ正常ノ位置ニーキ、極性ハ完全=編復ーンを事ヲ示スガ、尚、隔膜形成ノ阻害ハ免レ得ナイ。ソシテ最後=10 号=コレラ経薄ニシを場合=初メテ極性、隔膜形成共ニ正常トナリ對照トノ差異ヲ認メニ事ザデキナイ。而シコノ場合モ色素ハ鮮明ナ黄色ヲ呈シテヰル。

以上り過程ヲ下圖・様ニ模式的ニポスコトガデキョウ。即チ前期マデハ正常ノ過程ヲ迪ツタ分裂ガ中期以後ニ於テハ濃麦・大小ニ礁ジテ大體五ツノ場合ニワケラレ、ソノ中国ツガ分裂異常型デアン



第 5 個 アウラミンニョン分裂異常像/模式網。 1. ハ 201000 / 濃度處理ニョル不規則 ナ染色體/群集像。 2. ハ 301000 · 濃度處理ニョン近接旗核/像。 3. ハむらさきつゆくさ ノ花粉母細胞ニミランで染色分體橋/形成、濃度小測定シ難シ。 4. 1001000 / 濃度處理ニョン隔膜形成阻害/像。 5. 100100 / 濃度處理ニョン正常ト鍵ラス分裂終期。

### 論 老

従來コルヒチン、アセナフテン、抱水クロラール、アウラミン、ウレタン等ノ如 ク核分裂毒トシテ知ラレタ物質ノ薫ハ少クナイ。而シコノ毒作用ガ細胞學的ニハ殆 ド同一トミナサレル物質モ化學構造的ニハ極メテ異ナツテヰル。Ludford (1936) ハコレガ説明トシテ核分裂異常ヲ起ス種々ノ物質ノ作用ハソレ等物質ノ化學的性質ニヨルモノデハナクテ恐ラクソレ等ノ物理的作用ニヨルモノデアルト云フ推論ヲ下シタ。シカシカ、ル説明ガ正當デアルカ否カハ現在マデノ實驗結果ヲモツテシテハ早急ニハ決定シ難イ様ニ思ベル。

尚二三ノ細胞學者 (Ludford 1936; Brues 及 Cohen 1936) ハコルヒチンノ働ガソレノ有スルイカナル分子化學的構造=依存スルモノデアルカヲ種々ノ誘導物質ヲ使用シテ決定ショウト試ミタガ、コレラノ實験ノ結果=ハ殆ド期待スペキモノガナカック。

最近原形質ノ物理化學的性質ヲ追求スルタメニモデル研究トシテ種々ノ Koazervat system ガ調製セラレ、コレニ對スル數多クノ化學物質ノ働ガ極メテ系統ダツテ研究サレル様ニナツタ (BUNGENBERG 1938)。 彼等ニョツテ得ラレタ種々ノ原子又ハ基ニ對スル法則ハ直チニ生體原形質ニ應用デキルカドウカハ疑問デアルガ、實驗ノ方向ヲ決定スル上ニ少カラズ示唆ヤ暗示ヲ與ヘル事ハ否定デキナイ。

今アウラミンノ分子化學構造

$$(CH_3)_2 = N - C C = C C - C - C C - C - N (CH_3)_2$$
 $CI NH_3$ 

今コレラノ關係ヲ**コルヒチン**ト比較シテミルトキニハソノ膨潤作用ガ**アウラミン** デハカナリ弱イ様ニ思ヘル。

尚コルヒチンノ —NH—CO—CH<sub>2</sub> ノ N ハソノ分裂異常作用發現ノタメニ<u>是非必</u>要デアルコトガ BRUES 等 (1936) ニョツテ示サレタタメニ N ガ核分裂毒物質ニ含マレルカ否カハカナリ重要ナ事デアル。

アウラミンノ分子構造 = 更ニイクツカノ膨潤性ノ基ガツクナラバモツト强イ分裂 毒トシテノ作用ガ現レルト思ハレルガ, コレハ今後ノ研究 = 期待サルベキデアル。 アウラミンガコルヒチン = 比シソノ生存期間ノ短イノハ, 該色素ガ鹽基性, 換言スレバ遊離シタ - OH 基ニヨルモノト考ヘラレル。コルヒチンハ殆ド中性デアル。

根ノ異常肥大ニ關スル實驗カラ我々ハ生長時ニ現レル極性ト分裂時ニ於ケル極性トノ間ニハ何等カノ關係ガアルガ如キ示唆ヲ得タノデアルガ(征矢野1939),而シソ

いず生理學的二組デイカナルモノデアルカラ決定スル事ハ容易ナ業デハナイ。

今日主義、ビーチの同じで、同地では「ビベルス・「自然」の「難い一会」賞験的「主義 明スル橋ニナーと多っ造りの似ていず、コンパーの様的で表表し終毛を負すらコロ デマル、「サー教授デートを長素を呼ん覚集ニョンチ後化センパーに後で子義と生長 古内部チート衛性を確々に後化センパーンの意味が行った。一年に「Avent 天 Burk-Enters 1996」、一つ細胞質学へ終分裂、保護の意見を1年発明セントスに便設せるチール第四に主題サルチキル

す、ル電磁リテ増定で、第二日 デデモシ 生製ニ親ハンの様性ト無限予裂時 / 福生トガー元約 中国時二式時で 1 事ぎ デキンパコン 小井倉二園 支 見発来する 競数 〒提供スル事ニナル。

信蔵近へテロアウキシント細胞等的影響。研究で行へ、コルヒチント告載體誘導 トハ会の異士・兵構。展写ニョン・告載也細胞で生ぜから、多事をフェッタ Levan 15時、1978年5月20日 、コーペテロアウキシンで級ニ異常能大き意差セクトを集 八穀近の1888年1月8年 ニョンチ道ペーンでで、コー奥常能大きコルヒチン、アウラミン等ニョル異常肥大・ハ本質的ニ異士、様ニ思への、アウラミン・舞響を大ニツ・デ、11 報告ニ民子離と「異常肥大現象ト北政会者のと「登去野 1940 り、

### 總 括

- アウラミンド除軍機度ニ只干値や、機工程常把大、第一大異常肥大、コ生で り事で翻察サンタ。
- 3 アウラミン、細胞腺的ニキ作用が、種々、様子製造者が觀察中がまず、コン 異常現象へコルヒチンでアセナフテントへ均極で異二がデ星を、接近マペキハ陽度 日は距害作用が基大士が事ぎです。
  - 3) 二級細胞/出現ニョツテ倍數性細胞、誘導可能性ガポナンを。
- 4 異常肥大、核子異異常、ナ学が千起の事まで開書、原因が極性が變化、云マーで町十種論ニョが千軽決せのメランの可能性が示唆せること。
- き 可粉号細胞デハアウラミンニョッニ稀ニ染色系質 (chromonema bridge) ギ生ズル事で觀察サンド

終リニ解特導 = 楊丁々権選其教授及ど種々「無助り = 受しを教室・諸兄ニ對シ厚 「慈彦」富三様とし、

東京帝國大學理學並推特學教室

### 文 戲

AVERT, G. S. Jr. at i BURKHOLDER, P. R. 1936. Growth hormones in plants.

BRUBS, A. M. and Courn, A. 1936. Effects of colchicine and related substances on cell
division. Buckern, Journ., 30: 1363-1368.

- Bungenberg, H. G. D. J., Saubert, G. G. P. und Booy, H. L. 1938. Der Einufluss organischer Nichtelektrolyte auf Oleat- und Phosphatidkoazervate. V. j) Zusammenhang zwischen Konstitution und Wirkung verschiedener Substanzklassen (Amine ausgenommen) auf Oleatkoazervate. k) Einfluss der Halogeneinführung in Alkohole. Protoplasma 30: 1-38.
- Booy, H. L. und Saubert, G. G. P. 1938. Der Einfluss organischer Nichtelektrolyte auf Oleat- und Phosphatidkoazervate, VI. 1) Konstitution und Wirkung auf Oleatkoazervate bei Amien. m) Diskussion der Rolle des N. Protoplasma 30: 53-69.
- GENCHEFF, G. and GUSTAFSSON, Å. 1939. The double chromosome reproduction in Spinacia and its causes. II. An X-ray experiment. Hereditas 25: 371-386.
- Jakeš, E. 1938. Künstliche Hervorrufung von Knollenartigen. Gebilden bei Pflanzen im Keimblattstadium unter dem Einfluss von Heteroauxin. Planta 29: 110-113.
- LEVAN, A. 1938. The effect of colchicine on root mitoses in Allium. Hereditas 24:
- --- 1939. Cytological phenomena connected with the root swelling caused by growth substances. Hereditas 25: 27-96.
- LUDFORD, R. J. 1936. The action of toxic substances upon the division of normal and malignant cells in vitro and vivo. Arch. exp. Zellf., 18: 411-441.
- POLITZER, G. 1934. Pathologie der Mitose. Berlin.
- 征矢野芳孝 1939. 二三化學物質ノ細胞核ニ及ボス影響 (豫報). 植雜 53: 275-279.
- --- 1940 a. コルヒチント ヘテロオウキシントノ細胞學的生理學的關係=就イテ. 植雜 54: 141-148.
- --- 1940 b. 二三化學物質ニヨル根ノ異常肥大ニ就イテ. 植雑 54: 185-195.
- 吹田信英・征矢野芳孝 1938. アセナフテンノ根 及ボス影響. 植物及動物 6: 2049-2050.
- von Möllendorff, W. 1920. Vitale Färbung an tierischen Zellen. Erg. physiol. 18: 141.
- Wada, B. 1936. Mikrurgische Untersuchungen lebender Zellen in der Teilung. IV. Die Einwirkung der Austrockung auf die Mitose bei den Staubfadenhaarzellen von Tradescantia reflexa. Cytologia 7: 363-370.

#### 雜 錦

## ハロゲン及ドハロゲン 5類 1 植物細胞ニ及ボス 細胞形態學的影響 (矯更)

**篠遠喜人・湯** 港

そらずめノ根端細胞ハ、ハロゲンタハソノ鹽類ノ水溶液ヲ吸收セシメルコトニョ ツテ細胞形態學的ノ影響ヲ受ケルガ,ソノ程度ハハロゲン族ノ化學作用ノ强サノ順 デアツテ次ノヤウニナル: 鹽素水>臭素水, NaF>NaCl>NaBr>NaI, CaF,> CaCl,>CaBr,>CaI, NH,F>NH,Cl>NH,Br>NH,I.

影響ヲ受ケル程度ハ花粉母細胞ノ方ガ根端細胞ヨリ著シイ(きく屬ノ1種ニ於テ)。 ハロゲンタハハロゲン曝類ノ響影ニョツテ誘起サレル細胞形能學的變化ハ. 不規 則ナ核分裂, 核質及ビ細胞質ノ液胞化, 仁ノ周圍ニ 字所ノ出現, 核内容ノ破壞或ハ 染色物質ノ非染色等デアル。

(東京帝國大學理部植物學教室。德川生物學研究所)

#### 羊齒植物ノ細胞學的研究 XIX. 固定染色セル材料ニ於テ觀察シタルニ、三羊歯植物ノ 葉綠體ノ構造 (摘要)

洛

こんてりくらまごけ (Selaginella uncinata), くらまごけ (S. Kranssiana), ほうら いしだ (Adiantum capillus-veneris) 等ノ薬細胞中ノ薬綠體ガ生體ニ於テ網狀構造ヲ 示シ、コノ構造ノミガ葉綠素ヲ含ムコトハ旣ニ前報ニ報告サレタガ、本研究ニヨレ バ色々ノ固定液デ固定シタ場合ニモ Heiden HAIN 鐵明禁ヘマトキシリンデ染色スル ト、薬綠體ニハ葉綠素ヲ含ム部分ノ網狀構造ガ示サレル。

ほうらいしだノ葉細胞ヤねのもとさう及ビほうらいしだノ前葉體デハ,葉綠體ガ 多クノ澱粉粒ヲ含ム時ニハー様ニ染リ, 又時ニ同一葉綠體ノ一部分ガ粒狀構造ヲ示 シ,他ノ一部ガー様ニ染ルヤウナ時モアル。こんてりくらまごけノ壺細胞デハ,蔞 綠體ガ白色體ニ變ル時ニ,網狀構造ハ消失シテ葉綠體基質中ニ融ケ込デシマフ。 澱 粉粒ガ形成サレル時ニハ,網肽構造ノ一部分カラ形成サレル。コレラノ事實カラ見 テ、澱粉粒ガ形成サレル時、又八澱粉粒ノマダ形成サレナイ狀態ノ葉綠體ハ網狀構 造ヲ示スガ,澱粉粒ヲ多ク含デヰルモノデハ,網狀構造ハ不明瞭トナルモノト考へ ラレ、網狀構造ト光合成作用トノ間ニ密接ナ關係が推定サレル。

こんてりくらまごけノ rhizophore 中ノ白色體ハ Heidenhain 鐵明礬ヘマトキシ

リンデ染色スルト,固定液ニョツテ色をノ形狀ヲ示ス。コレハ白色體ノ基質ノ粘性 ガ低ク, 澱粉粒ハ固定液ノ影響ニョツテ膨潤シ,白色體中ニ含マレル赤色色素ハ色 色ノ程度ニ凝固スルタメデ,白色體ガ外界ノ影響ニ敏感デアルコトヲ示シテヰル。

(德川生物學研究所)

### 日本植物新報知XLII

本。田正次

#### 359) ほそみのからすうり (新羅)

からすうり/果實/狹長ナー變種デ, Trichosanthes cucumeroides var. stenocarpa Honda ト云フ。埼玉縣浦和市大学上木崎=産シ, 江森貫一氏ノ採集デアル。

#### 360) しつげんやまうるし (新羅)

信濃霧ケ峰濕原中ニ生ジ,高サ20-30 cm ノ矮小灌木性ニシテ,而モ既ニ花果ガアル。學名ヲ Rhus trichocarpa var. humilis Honda ト云ヒ,飛田廣氏ノ採集デアル。

#### ・361) しろばなひめつるとけもも (新稱)

ひめつるこけももノ白花品デ種子モ亦白ク,同ジク霧ケ峰濕原中=生ジ,飛田廣氏ノ採集=カカル。學名ヲ Oxycoccus microcurpus var. kirigeminensis Honda et Tobitaト云フ。

#### 362) おほたふばな (新稱)

たふばな=似テ全體大キク、葉裏=腺點ガアリ、又いぬたふばな=モ似テ居ルガ 葉形ヲ異ニシ、葉ハ廣卵形ヲ呈シ、鈍イ粗鋸齒ヲ持ツテ居ル。駿河國志太郡花澤山 =産シ、採集者大村敏朗氏ヲ紀念シテ Clinopodium Omuranum Honda ト云フ新種 ニシタ。

### 363) しろばないぬたふばなノ學名

本誌一月號ニ發表シタしろばないぬたふばなノ學名ハ母種ノ學名ノ變更ニョリ、Clinopodium micranthum HARA form albiflorum HONDA トスル。

(東京帝國大學理學部植物學教室)

# 抄 錄

#### 形態・細胞

BROWN, W. L. and R. B. CLARK: The chromosome complement of Bumelia lanuginosa and its phylogenetic significance. [Amer. Jour. Bot. 27: 237-238] (Bumelia (くろてつ科) /染色體組ト其ノ系統的意義) くろてつ科=於テ初メテ染色體數が數へラレタノデアルカラ、かきのき日ノソレニ近縁ノえごのき科及どかきのき科ノ染色體數ト比較シテ系統ヲ論ジタ。 Bumelia lanuginosa ハ 2n=24 デアツテ、えごのき科ノ Styrax obassia はくうんぼく n=8, S. japonicus (えごのき) n=20, 2n=40+, Pterostyrax corymbus (あざがら) n=12, 2n+24, Halesia carolina n=12, 2n=24, H. diptera n=12 =非常=近イ事ヲ デシテキル。 かきのき科ノかきのき属デハ Diospyros utilis n=15 D. lotus n=15, 2n=30, D. virginiana n=45, 2n=90, D. kaki n=45, 2n=90, 同 5 變種 2n=54-56 デくろてつ科ノBumeliaトハ異ナル染色體數ヲ示ス。從ツテくろてつ科ハかきのき科ョリモえごのき科 = 一層近縁デアルトノ意見=一致スル。 (佐藤重平)

CHURCH, G. L.: Cytotaxonomic studies in the Gramineae Spartina, Andropogon and Panicum. [Amer. Jour. Bot. 27 (1940), 263-271] (禾本科植物ノ細胞分類墨的研究: Spartina 屬, **ひめあぶらす \ 2屬及ビ2び屬**) Spartina 屬 9 種 4 變種, ひめあぶらす \ 2 き屬 9 種 8 變種,きび屬1種3變種/體細胞染色體組ガ決定サレタ。種內倍數性ハ Spartina 屬3種 S. alternifora (2n=70,56), S. patens (2n=28,42,56), S. pectinata (2n=42,84) = 見ラレタ (2n=42,84) = カラマス (2n=42,84) = カラ S. patens ハ四倍體 (2n=28) デアルガ北方=分布スル var. juncea ハ六倍體 (2n=42) デア リ,南方分布! var. juncea へ八倍體 (2n=56) デアル。S. alternifora ノ海岸磯=生育スルモ ノハ八倍體 (2n=56) デアリ潮潟沼中ニ牛育スルモノハ十倍體 (2n=70) デアツタ。 又 S. pectinata / 大西洋海岸/モノハ六倍體(2n=42), 合衆國西部地方/モノハ十二倍體(2n=84)デアツタ。 ひめあぶらす」き屬デハ種内倍數性ハ只 A. provincialis (2n=40,60) ニ見ラレタ ノミデアル。 A. virginicus, A. glomeratus ハ二倍體 (2n=20), A. scoparius, A. littoralis ハ 四倍體 (2n=40), A. hallii ハ六倍體 (2n=60), A. saccharoides ハ十倍器 (2n=100) デアツ タ。A. provincialis ノ外形相異ノ著シカツタ個體ハ四倍體ト六倍體デアルコトガ判明シタ。き び屬デハ Panicum virgatum ノミ研究サレタガ大西洋岸ノモノハ四倍體 (2n=36), 西部ノモ ノハ四倍體 (2n=36) 及ビ八倍體 (2n=72) デアツタ。何レノ場合モ種內倍數體ハ同質倍數體 ト考ヘラレル。 (田中信德)

### 會報

### 評議員會記事

五月二十五日(土)午後四時半東京帝大理學部植物學教室ニ於テ評議員會開催,伊藤(篤)、岡村,小倉,小南,篠遠,柴田,田宮,服部(靜),本田ノ九氏出席,所藏圖書整理ニ關スル豫算外支出ノ件ヲ協議決定シタル後,植物學雑誌ノ寄贈又ハ交換ニ關スル件ヲ決定シテ午後五時十分散會ス。

### 五月例會

五月二十五日(土)午後一時半東京帝大理學部植物學教室=於テ五月例會ヲ開イタ。津田道 夫,小倉謙兩君ノ有益ナル講演ガアツタ。

#### 講演要旨

### (1) あつけしさうノ生態學的研究

津 田 道 夫

四國ノ鹽田附近(香川縣三豐郡詫間村,愛媛縣新居郡多喜濱村)ニ生育セルあつけしさら (Salicornia herbacea L.) ニ就キ實驗セル結果ヲ報告セリ。

生育地ノ土壌條件ハ, pH 7.2~8.6, 含水量 16%~20% 時 = 30% ヲ越エル事アリ, 概シテ 濕潤ノ地 = 良ク生育ス。食鹽含有量ハ土壌中ノ水分 = 對シ 3%~10% ヲ示ス。

滲透壓 (十一月上旬, 氷點降下法ニョリ測定) ハ 56 氣壓~75 氣壓ヲ示ス。滲透壓ヲ測定セル液ニ就キソノ食鹽含有量ヲ測定シ,食鹽ノミニョリ表サルベキ滲透壓ヲ計算セルニ,54氣壓~72氣壓ヲ示シ、コノ値ト全滲透壓トノ百分比ハ90%~97%ヲ示ス。

發芽及ビ成長ニ對スル鹽類ノ影響ハ(鹽類溶液トシテハ BRENNER ノ人工海水ヲ使用セリ), 酸芽ニ於テハ海水ノ 1/4 ノ濃サマデハ大差ナキ酸芽狀態ヲ示シ,(水道水ニテハ酸芽速度ノ 稍と減ジル傾向ノ見ラレル事アリ),1/2,3/4 ノ濃サニテハ酸芽速度ハ稍ら減ジルモ酸芽率大 差ナシ。1/1 ノ濃サニテハ酸芽速度更ニ幾分減ジ,2/1 ノ濃サニ到レバ酸芽速度,酸芽率共ニ減 ズ。酸芽直後ノ成長ハ海水ノ 1/8~3/4 位ノ濃サニテ最モ良ケ水道水ニテハ成長悪シ。鹽類ノ 存在ニョリ成長ハ促進サレル。

尚あつけしさうト共ニ生育セルはまさじ、はままつなニ就キ比較ノ爲同様ノ測定ヲ行ヘルニ、土壤ノpH値ハ大差ナキモ、含水量ハ12%~21%、食鹽含有量ハ0.6%~3% ヲ示ス。滲透壓ハはまさじニテ28 氣壓、はままつなニテ34 氣壓、食鹽ニヨリ表サルベキ滲透壓ト全滲透壓トノ百分比ハはまさじニテ59%、はままつなニテ76% ヲ示ス。

以上、あつけしさうハ、ソノ生育地ノ條件、滲透壓、食鹽含有量、發芽及ビ成長ト鹽類トノ 關係等ヨリ見テ、鹽生植物トシテノ性質ノ著シク强キ事ガ結論サル。

#### (2) 東京帝國大學理學部植物學教室沿革梗概

小 倉 謙

只今ノ東京帝國大學ガ東京大學トイフ名デ設立セラレタノガ明治十年四月デ、植物學教室モソノ時創設セラレ、以來現今マデ六十四年ノ歷史ヲ經タガ、コノ間ノ教室ノ歷史ニハ不詳ノ點ガ多ク、演者ハ數年來種々ノ記錄ヲ蒐集シテ相當詳シイ沿革ヲ調査シ終ヘタノデ、主ナ記錄ヲ提示シナガラソノ梗概ヲ述ベタ。

- (1) 東京大學時代(明治十年—明治十九年) 明治十年東京大學/創立セラレタ時ハ法理文醫/四學部カラ成リ,理學部ニ生物學科ガ置カレテ植物學ハ矢田部教授,動物學ハ MORSE 教授ニョリテ教授セラレタ。動物學ノ方ハ間モナク WHITMAN 教授,箕作教授ト入り換ツタガ植物學ノ方ハ矢田部教授ガ引續キ擔當シタ。當時ノ校舎ハ神田一ツ橋ニアリ,植物學教場ハソノ本館ノ二階ニアツタガ,明治十五年ニ別館ニ移リ,明治十八年ニ本郷ニ移ツタ。當時ハ四年制デアツタガ,學生ノ數モ尠ク,ソノ授業モ幼稚ナモノデ,謂ハ、植物學ノ搖籃時代ニ過ギナカツタ6
- (2) 帝國大學時代(明治十九年一明治三十年) 明治十九年三月帝國大學令ガ公布サレテ東京大學ハ帝國大學トナリ,學部ハ分科大學トナリ,生物學科ハ動物學科ト植物學科トニ分レ,三年制トナリ、ソノ他ノ諸制度ガ調整セラレタ。植物學ハ引續キ矢田部教授ニョリ講ゼラレタガ明治二十四年ニ解シ,明治二十三年松村教授ガ任官シ,明治二十六年講座設立ノ時植物學講座ヲ擔任シ,明治二十八年植物學ガ二講座トナルニ及ビ新ニ任官シタ三好教授ト共ニ之ヲ擔任スルニ至ツタ。植物學教室ハ明治十八年本郷ニ移リ俗稱青長屋ニ居ヲ占メ,二十六年ニ俗稱時計臺ニ移ツタ。コノ時代ニハ植物學ガ餘程進步シテ新種植物ナドガ記載セラレ,解剖學ナドモ盛ニナリ、末期ニハ生理學モ起ツタ。平瀨助手ノいてふ精蟲發見モ時計臺時代ノコトデアツタ。
- (3) 東京帝國大學理科大學時代(明治三十年一大正八年) 明治三十年六月京都ニ帝國大學 ガ設ケラレタタメ 從來ノ帝國大學ガ東京帝國大學トナツタガ 諸規則等ニハ特ニ著ルシイ 變更 ガ行ハレナカツタ。植物學ニハ二講座ガアリ松村、三好兩教授ガ擔任シタガ、明治三十九年第三講座ガ設ケラレ藤井助教授(明治四十四年教授)ガ之ヲ擔任シ、又大正七年遺傳學講座ガ設ケラレルヤ藤井教授之ヲ擔任シ、同時ニ柴田教授ノ任官ヲ見タ。植物學教室ハ明治三十年ノ夏ニ植物園ニ移り、コノ時代ハ引續キコ、ニ居タガ、實驗室ヤ標本室ハ相次イデ増築セラレタ。コノ時代ニハ植物學ガ各方面ニ互ツテ盛ニナリ漸ク世界植物學界ノ水準ニ到達シタ。
- (4) 東京帝國大學理學部時代(大正八年一現在) 大正八年帝國大學令/改正=伴ヒ種々/改革ガ行ハレ,分科大學ハ學部トナリ,學年制ヲ廢シテ科目制トナシ,學年度ハ四月ニ變更サレル様ニナツタ。植物學ハ從來ノ四講座ノ外ニ大正十三年ニ生理化學講座ガ設ケラレ柴田教授ガ擔任シタ。コノ時代ニ於テハ松村、三好,藤井、柴田教授ガ相次イデ退職シ、早田(昭和九年卒去)、中井、中野、小倉教授ガ任官シタ。植物學教室ハ本時代ノ前半植物園内ニアツテ大震災ノ害ヲ週レタガ、昭和九年本郷ノ理學部第二號館ニ移リ現今ニ及ンデヰル。コノ時代ニハ京都、東北、北海道、臺北各帝國大學ニ生物學科或ハ植物學科ガ設ケラレ、植物學ハ各方面ニ亙ツテ研究セラレ、各種ノ専門雑誌ノ發刊ヲモ見タ。

尚演者ハ目下「東京帝國大學理學部植物學教室沿革」ヲ印刷中デ、不日公刊セラルベシトイフ。

# A Summary of our Knowledge of Papuan Pandanus

By

## Ryôzô Kanehira.

With 9 Text-figures.

Received June 7, 1940.

In the spring of 1939, Assistant Professor T. Inokuma of the Tokyo Imperial University, botanized in Momi and Nabire, Dutch New Guinea and brought back nine species of *Pandanus* and these were handed to me for my study, some of which are apparently undescribed. O. Warburg recorded eleven species of New Guinean *Pandanus* in Das Pflanzenreich 1900, and twenty years later Martelli pointed out that there were 34 species\* of the genus.

About ten years later Dr. E. D. Merrill and Dr. L. M. Perry published a paper on the New Guinean Pandanus in the Journal of the Arnold Arboretum 20 (1939) pp. 139–186, based on the material collected by Mr. L. J. Brass in British New Guinea and the Solomon Islands and added 11 new species of the genus to New Guinea. In this paper four new species are described, so that Pandanus is now represented in New Guinea by fourty-two species and three varieties distributed into sections as follows: § Keura 6 species and 3 varieties, Hombronia 5 species, Bryantia 10 species, Lophostigma 9 species, Acrostigma 12 species. In the determination of our Pandanus material Merrill and Perry's paper mentioned above and Martelli's illustrations in "Webbia" were very helpful, and Dr. Merrill also assisted me in the identification of the specimens. The following is a bibliographic enumeration of the New Guinean Pandanus including four new species.

# § Keura

(1) Pandanus carolinianus Martelli in Webbia 4, 2 (1914) 400, t. 34, f. 3; Kaneh. Bot. Mag. Tokyo 49 (1935) 61, f. 2.

The type was from Yap, Caroline Islands; according to Martelli who listed it in his "Enumeratione delle Pandanaceae" in Webbia 4, 1 (1913)

<sup>\*</sup> In the result of my own examination of the New Guinean *Pandanus*, 28 species and 2 varieties are known, deducting 4 species from MARTELLI's total number of species, the localities of which are uncertain.

9, as occurring also in "Nouva Guinea tedesca."

Pandanus Brassii Martelli in Journ. Arnold Arb. 10 (1929) 139.
18. f. A.; White ibid. 202; Merr. et Perry ibid. 20 (1939) 165.
Distrib. British New Guinea.

Pandanus Kaernbackii Warb, in Pflanzenr, 3 (1V, 9) 49, f. 13, D; K. S. EVN, et Lauterb, Fl. Deutsch, Schutzg, Südsee (1900) 159; Martelli W. Martin, 4, 1, 1913, 18, 4, 2, 1914) t. 6, f. 3-4, Merr, et Perry I. c. 161.

Distrib, British New Guinea.

4 Pandanus pseudopapuanus Martelli in Webbia 4, 1 (1913) 28, ibid.



Fig. 1. Permanus pseudopapuanus Mertelli. 57/9.

- A Flanceze.
- B. The same in longitudinal section.
- . The same in cross section.
- P. The spical portion of the same.

4, 2 (1914) 407, t. 33, f. 1-3; Merr, et Perry l. c. 165. Fig. 1.

T. INOKUMA No. 714 Momi, Dutch New Guinea, April 21, 1939.

A very tall straight tree with unbranched stem, with many prop roots at the base (fide INOKUMA), syncarp solitary, pendent or erect, oblong, about 32 cm. long, 25 cm. in diameter, composed of about 144 phalanges, phalanges obpyriform, about 9 cm. long, apex truncate, base cuneate, locules about 9 or 10, irregularly arranged, nearly flat, stigma small. eccentric, endocarp occupying lower half of the phalange, osseous, upper mesocarp 3.5 cm. long, cavernous, lower mesocarp

From the original description of the type, our material is apparently identical, though the syncarp of our specimen is much

larger than Martelli indicated. The type was from Kaiser Wilhelmsland.

(5 Pandanus scabribracteatus Martelli in Journ. Arnold Arb. 10

- (1929) 139; White ibid. 202; Merr. et Perry ibid. 20 (1939) 161. Distrib. British New Guinea.
- (6) Pandanus Solms-Laubachii F. Muell. in Bot. Zeit. 45 (1887) 218, Second Cens. Austr. Pl. 1 (1889) 202; Ward. Pflanzenr. 3 (IV, 9) (1900) 46, f. 13, G; F. M. Bailey Queensl. Fl. 5 (1902) 1689, Comprehens. Cat. Queensl. Pl. (1913) 576; Martelli Webbia 4, 1 (1913) 31, f. 5–6; Merr. et Perry l. c. 165.

Distrib. British New Guinea and Australia.

(7) Pandanus tectorius Soland var. timorensis Martelli in Webbia 4, 1 (1913) 34, nom. nud., 4, 2 (1914) 414, t. 19 f. 4-5, deser.; Merr. et Perry 1. c. 163.

Distrib. British New Guinea. The type was from Timor Island.

(8) Pandanus tectorius Soland var. novo-guineensis Martelli in Webbia 4, 1 (1913) 34, 4, 2 (1914) 413, t. 43, f. 4-5; Merr. et Perry 1. c. 163.

Distrib. North-eastern New Guinea.

(9) Pandanus tectorius Soland var.T. INOKUMA No. 820, Momi, Dutch New Guinea, May 10, 1939.

# § Hombronia

(10) Pandanus Balenii Martell. in Webbia 2 (1907) 432, 4, 1 (1913) 7, 4, 2 (1914) t. 21, f. 1-5; White Proc. Roy. Soc. Queensl. 34 (1923) 14; Merr. et Perry l. c. 168.

Distrib. Dutch New Guinea.

- (11) Pandanus hystrix Martelli in Bull. Soc. Bot. Ital. (1904) 300,
   Webbia 4, 1 (1913) 16, 4, 2 (1914) t. 14, f. 1; Merr. et Perry l. c. 167.
   Distrib. British New Guinea.
- (12) **Pandanus limbatus** Merr. et Perry in Journ. Arnold Arb. **20**(1939) **168**, t. 2, f. 5.
- (13) Pandanus orculaeformis Kanehira sp. nov., § Hombronia. Fig. 2.
  Planta gracilis 10 m. alta, ramosa. Foliis chartaceis, circiter 120 cm.
  longis, 5.6 cm. latis, acuminatis, margine toto denticulato-serratis, costa subtus prominente elevata, dentibus in dimidio superiore minute brevissimeque subulatis, plicis lateralibus nudis. Syncarpiis solitariis, globosis,

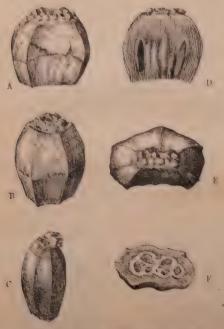


Fig. 2. Pan ianus orculaeformis KANEH, × ½2.

A. B. C. Phalange.

- D. The same in longitudinal section.
- E. The apical portion of the same.
- F. The same in cross section.

pendulis, 15 cm, diametro, phalangibus circiter 78, inacqualibus, vulge. ovoideo-orgalactormibus lateraliter complanatis, 4 cm. longis, 3 cm. latis. 2-3 cm. crassis, angulatis, in 2-3 parte superiore connatis. apice pyramidato-conoideis, vertice truneatis, pluri-localatis, hand sulcis separatis, stigmatibus 5-15. scendentibus. subsessilibus, 1-3seriatin comutis dentiformibus dentibus irregulariter lobatis. Endocarpio osseo, in medio drupae locato. oblongo vel evlindraceo, mesecarpio fibroso.

T. INOKUMA No. 537 Senen. Nabire, Dutch New Guinea, April 15, 1939.

According to Warburg's key, the speices fails to \$ H and a large it is closely resembles \$ Vinsonia, which is merely separated from the former by its non-ascendent streng.

The species is characterized by

its barrel-shaped phalanges and its connate scale-like stigmas which are usually arranged in two rows. It is very much like Provinces bysical Martelli but its phalanges are smaller than those of Martelli's species.

(14) Pandanus panicillus Martella in Bull. Soc. Bot. Ita' 1914 (206). Webbia 4, 1 (1913) 27, 4, 2 (1914) t. 14, f. 2.

Distrib. Dutch New Guinea.

# § Bryantia

(15) Pandanus conoideus Lam. Encycl. 1 (1785—372 (excl. 5); Balbour f. Johrn. Linn. Soc. Bot. 17 (1878) 44; Warb. Pflanzenr. 3 IV. 9 (1805) 69; Merr. Interpret. Herb. Amb. (1917) 81; Merr. et Presy I. e. 175.

Pandanus ceramica Rumpu. Kunth Enum. 3 (1841—98: Scims-Lamb. Bot. Jahrb. 13 (1891)—257; Мактелл Webbia 4, 1 (1913—10, 4, 2—1914), t. 26, f. 12-16.

Bryantia butyrophora Webb, in Gaudien. Voy. Bouite 1842 t. 20.
Pandanus butyrophorus Kurz in Journ. As. Soc. Beng. 38, 2 1969 150.

Distrib. British New Guinea

(16) **Pandanus exiguus** MERR. et PERRY in Journ. Arnold Arb. **20** (1939) **170**, t. **1**, f. **14**.

Distrib. British New Guinea

(17) Pandanus Hollrungii Warb. Pflanzenr. 3 (IV, 9) (1900) 71; Martelli Bot. Jahrb. 49 (1912) 66, Webbia 4, 1 (1913) 16, 4, 2 (1914) t. 26, f. 21; Merr. et Perry I, c. 174.

This is possibly a synonym of *Pandanus Cominsii* Hemsl., but we have no authentic material for comparison.

Distrib. British New Guinea.

- (18) Pandanus Jiulianettii Martelli in Webbia 2(1907) 433, 4, 1(1913)
  18, 4, 2 (1914) t. 14, f. 6-7; Merr. et Perry l. c. 175, t. 2. f. 8.
  Distrib. British New Guinea.
- (19) Pandanus leiophyllus Martelli in Webbia 4, 1 (1913) 21, 4, 2
  (1914) 422, t. 17, f. 6-10; Merr. et Perry I. c. 171.
  Distrib. British New Guinea.
- (20) Pandanus leptocarpus Martelli mss. in Herb. Utrecht (Spedizione olandese), Webbia 4, 1 (1913) 21, 4, 2 (1914) t. 33 f. 8.

Distrib. Dutch New Guinea.

- (21) Pandanus menicostigma
  MERR. et PERRY in Journ. Arnold
  Arb. 20 (1939) 171, t. 2, f. 2.
  Distrib. British New Guinea.
- (22) Pandanus polycephalus Lam. Encycl. 1 (1783) . 372; Warb. Pflanzenr. 3 (IV, 9) (1900) 68, f. 18; Martelli Webbia 4, 1 (1913) 27, 4, 2 (1914) t. 27, f. 11–13. Fig. 3.

Pandanus humilis Lour. Fl. Cochineh. (1790) 603; Kurz Journ. Bot. **5** (1867) 105, t. 63.

T. INOKUMA No. 716, Nabire, Dutch New Guinea, April 21, 1939, No. 655 April 19, 1939.



Fig. 3. Pandanus polycephalus LAM.  $\times 1/3$ .

Dustrilo, New Guinea, Malaya to Cochina-China.

Pandanus subumbellatus Sorms Larrach in Ann Jard Bot Buittenz, 3 (1888) 96, 4, 16, f, 4-5, Bot, Jahrb, 9 (1888) 192, in K. Schum 1944 (1888) 1889 17, Warr Pilanceur 3 (IV, 9) (1890) 69; Martinia Webbia 4, 1 (1913) 32, 4, 2 (1914) t, 26 f, 6-11; Marrie et Parry Le, 173

Distrib. North-eastern New Guinea.

1. Pandanus Tabbersianus Rexon in L. S. Girbs, Contrib. Phytogeogr. & Fl. Arfak Mts. (1917) 198.

Distrib. Dutch New Guinea, the type was from Manukwari.

### § Lophostigma

25 Pandanus aggregatus Merr et Perry in Journ, Arnold Arb. 20 (1939) 176, t. 1, f. 13.

Distrib. British New Guinea.

- Pandanus Archiboldianus Merre, et Perrey I. c. 176, f. 1, f. 21
   Distrib. British New Guinea.
- 27 Pandanus Beccarii Schais Laubach in Ann. Jard. Bot. Buitenz. 3
   188 1 76 5 7 11; F. Merhaub Descr. Notes Papuan Pl. 2 (1890) 68;
   Wass Pressure: 3 (IV. 9) (1900) 71; Martinaa Webbia 4, 1 (1913), 7, 4,
   2 1 14 1 28, 5 20 25; Merri et Perry Le. 180.

Party Braist New Guinea.

- 28 Pandanus cernifolius Menn et Penny Le. 180, t. 1, f. 20. Programmes Benesia New Gamea.
- De Pandanus floribundus Merr. et Perry I. c. 181, t. 1, f. 19, i seed British New Guinea.
- Pandanus kivi Martilli in Journ. Arnold Arb. 10 (1929) 140, White Ard. 202: Marr. et Perry ibid. 20 (1939) 178, Parryl. British New Guinea.
- 31 Pandanus Krauelianus K. Schum, et Hollieung Fl. Kaiser Wilbeims. 1884–17; Warb. Pflanzeur. 3 (IV. 9) (1900) 72; Martella Webbia 4. 1–1818–19. 4, 2 (1914) 1, 28, f. 4-6; Merr. et Perry I. c. 178.

Pandanus Beccari sensu K. Schum, in Bot. Jahrb. 9 1998 102
Solm-Lage.

Pandanus flubellistigma Martelli in Webbia 1 1905 366 exel. desafol.) 4. 1 (1913) 19. 4. 2 (1914) t. 28. f. 7-10 inde Martelli Distrib. British New Guinea.

Distrib. British New Guinea.

23 Pandanus xanthocarpus Maria et Prazi et 17 et

## § Acrostigma

34 Pandanus Dankelmannianus K. Seiter F. Easter (1889) 18; Warb. Pflanzenr. 3 (IV. 9) (1900) 80. f. 22. L-M: Martelli-Webbia 4. 1 (1913) 11. 4. 2 (1914) t. 32. f. 29; Merr. et Perry I. e. 153. Distrib. North-eastern New Guinea; also reported from Bismarek Archipelago.

(35 Pandanus ihuanus Maatelli in Journa Arman Art 15 11 2 141) White ibid, 202; Merr. et Perry ibid, 20 (1939) 182.

Distrib. British New Guinea.

# (36) Pandanus Lauterbachii

SCHUM, et WARB. Pflanzenr. l.c. 81: MARTELLI Webbia 4, 1 (1913) 21, Jouen. Arnold Arb. 10 (1929) 141; White ibid. 202; Merr. et Perry l.c. 184. Fig. 4.

T. INOKUMA No. 677 Nabire, Dutch New Guinea, April 21, 1939. In the bank of River Boemi.

Distrib. Northern New Guinea.

# (37) Pandanus Inokumae Kanehira sp. nov. § Acrostigma. Fig. 5.

Pandanus nabirensis Kaneh. in sched.

Planta acaulis. Foliis linearibus. chartaceis. 75 cm. longis. 5 cm. latis. apice abrupte acuminatis. margine toto minute denticulato-serratis. deorsum ad



Fig. 4. Painterns Landschool
K. Schum, et Warr. 15.

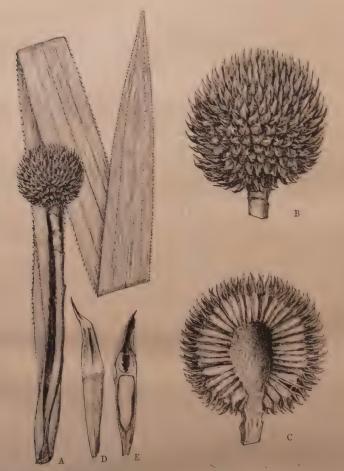


Fig. 5. Pandanus Inokumae Kaneh.

A. Syncarp with a leaf × ¼. B. Syncarp × ½. C. The same in longitudinal section × ½. D. Drupe × 2.

E. The same in longitudinal section × 2.

basin dilatatis, costa subtus prominula adpresse denticulato-serrata, plicis lateralibus versus apicem parce minuteque denticulato-serratis. Syncarpiis erectis, solitariis, globosis, 6.5 cm. diametro, longe pedunculatis, pedunculo 22 cm. longo, 8 mm diametro; drupis numerosis 2.0–2.5 cm. longis, prope apicem 3–4 mm. latis, pentagonis, basi cuneatis, pileo 7–8 mm. longo, laevi, libero, 5-gomo, elongato-conoideo, sensim in stylum spinescentem desinente, stylo 3–4 mm. longo. Endocarpio osseo in sectione longitudinale cuneato totam inferum partem occupante, 7 mm. longo, mesocarpio supero caverneso, infero fibroso.

T. INOKUMA No. 574, Nabire, Dutch New Guinea, April 14, 1939.

A small stemless plant. It is characterized by its long peduncle. The syncarps alone, it suggests *Pandanus rostellatus* Merr. et Perry from British New Guinea but is separable by its more slender drupes. Mr. INOKUMA secured only one specimen, and the plant was seen nowhere else.

- (38) Pandanus Odoardii Martelli in Bull. Soc. Bot. Ital. (1904) 304. Webbia 4, 1 (1913) 25, 4, 2 (1914), t. 39, f. 6-11; Merr. et Perry l. c. 182. Distrib. British New Guinea.
- (39) Pandanus papuanus Ridl. in Trans. Linn. Soc. Bot. 9 (1916) 237.

  Distrib. New Guinea.



Fig. 6. Pandanus permicron Kaneh.

A. Synearp and leaves × ½. B. Drupe × 2. C. Stigma × 2.

D. Drupe in longitudinal section × 2.

(40) Pandanus pendulinus Martelli in Journ. Arnold Arb. 10 (1929) 142.

Distrib. British New Guinea.

(41) Pandanus permicron Kanehira sp. nov. § Aerostigma. Fig. 6.

Planta acaulis 60 cm. alta. Foliis linearibus, 40-50 cm. longis, 1.2-1.3 cm. latis, basi paullo dilatatis, apice sensim caudato-acuminatis, plicis lateralibus distinctis, apicem versus consperse dentatis, margine crebre minuteque serratis, costa supra canaliculata, subtus acuta, in parte superiore remotiuscule serrata. Syncarpiis solitariis, erectis, globosis, coccineis, 3.2

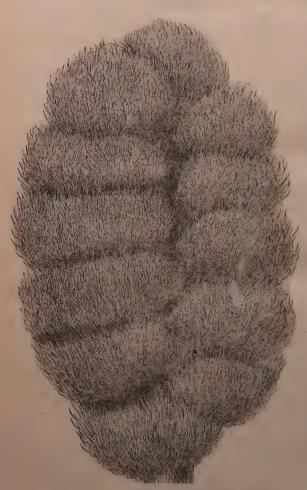


Fig. 7. Pandanus pseudosyncarpus  $K_{ANEH}$ , Spicated syncarps  $\times \frac{1}{3}$ .

em. diametro, pedunculo 7 cm. longo, 5 mm. crasso, drupis circiter 70, 12 mm. longis, 4–5 mm. diametro, pileo 3–5-gono, pyramidato, stigmate lineari, 4–5 mm. longo. Endocarpio infra medium drupae sito, supra truncato, mesocarpio supero cavernoso.

T. INOKUMA No. 603, Nabire, Dutch New Guinea, April 16, 1939.

A very small stemless plant, about 60-70 cm. in height, growing in the jungle at about 600 m. altitude. Mr. INOKUMA found only one plant.

(42) Pandanus pseudosyncarpus Kanehira sp. nov. § Acrostigma. Fig. 7-9.

Arbor 1-5 m. alta, trunco 10-20 cm. diametro. Foliis linearibus, sensim caudato-acuminatis, circiter 1-1.5 m longis, usque ad 7.5 cm. latis, glaucis, in sicco in medio tessellatis, margine remotiuscule dentatis, dentibus inferioribus longis, superioribus brevibus, acutis, costa subtus brevissime denticulata, plicis lateralibus versus apicem

consperse dentatis. Syncarpiis circiter 18, spicatim spiraliterque dispositis, spica 35 cm. longa, 16 cm. diametro, bracteis late ovatis 3-5 cm. longis, 1-2 cm. latis, margine sinuato-lobatis; syncarpiis vulgo reniformibus, coccineis, complanatis. sessilibus, 10 cm. latis, 7 cm. longis, 3.5-5 cm. crassis, drupis numerosis, 8-10 mm. longis, vulgo pentagonis, basi attenuatis vel cylindraceis. apice pyramidatis, pileo 2-3 mm. longo, anguloso, stylo setiforme usque ad 2-2.5 cm. longo. Endocarpio in medio drupae sito, oblongo, mesocarpio fibroso.

T. INOKUMA No. 636, Nabire, Dutch New Guinea, April 16, 1939. In thickets at a mountain foot.

This is a very remarkable species in having its spicate fruits forming an oblong head which looks



Fig. 8. Pandanus pseudosyncarpus Kaneh. Spicated syncarps in longitudinal section  $\times \frac{1}{5}$ .

like a single large syncarp. The syncarps are scarlet when ripe, arranged in three verticle rows. When mature the rachis of the spike seems to split into three parts, each of which bears a row of syncarps. The species is unquestionably related to *Pandanus sctistylus* Warb, but is well distinguished by its much larger and more complanate syncarps.

- (43) Pandanus rostellatus Merr. et Perry I. c. 182, t. 2, f. 1. Distrib. British New Guinea.
- (44) Pandanus stenocarpus Solms-Laubach, in Ann. Jard. Bot. Buitenz.
  3 (1883) 16, f. 1; Warb. Pflanzenr. 3 (IV, 9) (1900) 83, f. 22; D; Martelli Webbia 4, 1 (1913) 32, 4, 2 (1914) t. 32, f. 30; Merr. et Perry l. c. 184.
  Distrib. British New Guinea.
- (45) **Pandanus setistylus**Warb. l. c. 81, f. 22, A-C; Martelli Webbia **4**, **1** (1913) 30; Merr. et Perry I. c. 185.

Distrib. North-eastern New Guinea.



Fig. J. Printages pseudory eachus Kanen. A. Spready  $^{1}_{2}$ . B. The same in longitudinal section  $^{1}_{2}$ . C. Pempes  $^{2}$ . D. The same in longitudinal section  $^{2}$ .

# Orchidaceae Novae Micronesiacae, II. 1/2)

Auctore

### Takasi Tuyama.

Received May 5, 1940.

10) Agrostophyllum kusaiense Tuyama sp. nov. (Sect. *Dolichodesme*). Agrostophyllum sp. (Sect. *Euagrostophyllum*) Fukuyama in Trans. Nat. Hist. Soc. Formos. 29–188, p. 98 (1939).

Epiphyticum, erectum usque ad 40 cm altum, rhizomate valde abbreviato, radicibus fibrosis albescentibus villosulis, caule valido stricto elongato tereti, cum vaginis foliorum omnino obtecto bene foliato, foliis erecto-patentibus lineari-ligulatis apicem versus sensim paulo angustatis apice obtuse inaequaliter bilobulatis usque ad 4-8.5 cm longis infra medium latissimis 0.7-1.1 cm latis inter se ca. 3 cm distantibus, vaginis longis arcte amplectentibus edentatis ore truncatis 6 mm latis subito in laminam transeuntibus. Inflorescentia terminalis elongata ca. 8 cm longa valida nodosa cum floribus erecto-patentibus vaginis decrescentibus primum obtectis demum in fibros dissolutis ornatis, pedunculis 1-3 ad nodos fasciculatis abbreviatis, saepe ramis infimis nonnullis suberectis rectis gracilibus ca. 6 mm longis attingentibus, vaginulis imbricatis paucis omnino obtectis, bractea parvula apiculata, floribus in genere mediocribus pallide luteis. Sepalum intermedium oblongum acuminatum apice mucronulatum 3-nervatum ca. 4 mm longum 2 mm latum, lateralia obliqua leviter angustiora apice anguste elongata toto 5 mm longa cum costa validiore. Petala lateralia oblonga apice, longe acuminata ca. 3.5 mm longa 1.3 mm lata 3-nervata. Labellum basi vix saccatum 7-nervatum margine superiore duplicatoundululatum et incurvatum in explanato toto rhombeo-obovatum apice acuto-obtusum minutissime saccatum 4.5 mm longa 3 mm lata. Columna cylindrica leviter ascendens apice oblique truncata et levissime dilatata, juxta stigma latere gibbo obtuso carnoso ornata, toto 3 mm longa 0.8 mm crassa, anthera ovali-cucullata obtusa glabra. Ovarium lineari-cylindricum 8 mm longum superne 1.5 mm crassum inferiore angustatum. Capsula dehiscens 7 mm longa 5 mm lata cum corolla emarcida coronata.

<sup>1)</sup> Contribution from the Laboratory of Systematic Botany (Prof. T. NAKAI) of the Botanical Institute, Faculty of Science, Tokyo Imperial University.

<sup>2)</sup> The expense of the study has been partly defrayed from the subsidy granted by the Japan Society for the Promotion of Scientific Research.

Nom. Jap. Hozaki-urokoran (nov.).

Spec. exam. Caroline, Ins. Kusai, in oppido Taonssak, in monte Bauche, alt. 500 m. (leg. S. Hatusima, no. 11181, Aug. 11, 1939—typus in Herb. Univ. Imp. Tokyo.); ibidem, in monte Matante, epiphytica ad truncos arborum (leg. M. Takamatsu, no. 552, Jan. 22, 1936, in Herb. B. P. Bishop Mus).

Distr. Endemica.

In Nova Guinea 3-4 species Sectionis *Dolichodesmis* occurent, inter eas A. spicatum nostrae specie remote affine est, sed nostra calcar subglobosum in ore trilobatum habet.

### 11) Bulbophyllum desmanthum Tuyama sp. nov. (Sect. Fruticicola).

Epiphyticum suberectum vel patulum, 4–7 cm longum, rhizomate cauliformi, vaginis membranaceis late ovatis mollibus pallide fuscis dense obtecto, radicibus filiformibus flexuosis superiore in vagina occultis, pseudobulbis ad rhizoma valde adpressis fere parallelis approximatis cylindricis unifoliatis ca. 5 mm longis ca. 1.5–1.7 mm diametientibus, folio lineari sed basin versus levissime ampliato apice acuto-obtuso et apiculato basi subito attenuato in petiolum ca. 1–1.5 mm longum exeunte toto 3.8–4.2 cm longo 5–6.5 mm lato tenuiter chartaceo, pedunculo valde abbreviato 4–7 fasciculato uniflora ca. 5–7 mm longo, vaginis tenuibus pluribus obtecto, bractea parvula ca. 2 mm longa alte amplectente explanato ovato subito acuminato.

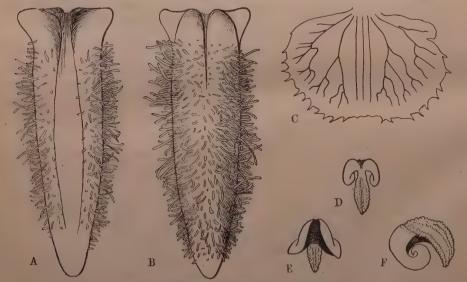


Fig. 6. A. et B. Labelli *Bulbophylli desmanthi*; A. supra viso, B. infra viso  $(\times 20)$ . C. Labellum *Liparis palawensis* supra viso  $(\times 10)$ . D. E. et F. Labelli *Bulbophylli Hatusimani*; D. supra viso, E. postice viso F. a latere viso  $(\times 5)$ .

flore in Sectione minore, sepalis elliptico-lanceolatis acutissimis glabris 4.5 mm longis 1.5 mm latis valide 3-nervatis basi latissimis in textu firmis sieco fragilibus, sepalis lateralibus leviter latioribus et margine anteriore dilatatis et mentum formantibus, petalis minutis linearibus oblongis apice truncato-obtusissimis manifeste 1-nervatis margine utrinque irregulari undulatis 1.8 mm longis 0.6 mm latis, labello ca. 2 mm longo cum pede columnae mobiliter connato toto subulato obtuso basi truncato 2 mm longo 1.2 mm lato et crasso sed apicem versus attenuato margine carnoso-involuto subtusque dense longius papilligero supra medium sulcato basi utrinque minute auriculato, columna perbrevi 1 mm longa rostellis minutissime filiformibus 0.6 mm longis, pede minimo infra 1 mm longo, capsula glabra, cum stipite ca. 5 mm longo, 16 mm longa 3.5 mm crassa fusiformi profundius 6-sulcata.

Nom. Jap. Tati-mamezutaran (nov.).

Spec. exam. Caroline, Palau; Ins. Baobeldaob, Aimiriik (leg. S. Hatusıma, Field no. 4585, Apr. 3, 1938—typus in Herb. Univ. Imp. Tokyo.).

Distr. Endemica.

Species cum *B. ponapensi* affinis sed labello ligulato non ovato nec basi grosse auriculato, petalis majoribus differt.

In forma haec species inter Sect. Fruticicola et Sect. Rhizocaulon intersitat. I. d. cum labello piloso Sect. Fruticicola conformis, sed in habito et inflorescentia pedicellis fasciculatis cum Sect. Rhizocaulon congruit.

# 12) Bulbophyllum Hatusimanum Tuyama sp. nov. (Sect. Manobulbon).

Epiphyticum longe repens, rhizomate crassiusculo ample flexuoso griseo glabro ca. 15 mm crasso tereti, pseudobulbis 1.5-5 cm distantibus aŭguste cylindraceo-ovatis leviter arcuatis unifoliatis 1.2-2 cm altis basi 3-4 mm diametientibus, exquibus radices filiformes flexuosae saepe villosiusculae emittentur, folio erecto vel suberecto in sicco tenuiter chartaceo ligulatoelliptico apice acuminato basi petiolato-angustato glabro 8-17 cm longo 1.0-1.8 cm lato medio vel supra medium latissimo, scapis gracilibus folio brevioribus 6-7 cm longis laxe 2-floris (raro 3-floris?), vaginulis paucis remotis alte amplectentibus donatis, bracteis late ovatis subito acuminatis glabris ovario subtriplo-brevioribus, floribus in Sectione mediocribus subsecundis glabris in textu tenuioribus, sepalis intermediis elliptico-ovatis apiculatim acuminatis tenuiter 5-nervatis 13 mm longis 8 mm latis, lateralibus conformibus sed obliquis, petalis ovali-ellipticis apice subito tenuiter acuminatis sub-5-nervatis, acumine ca. 1.3 mm longo, labello carnoso valde curvato laterali compressiusculo ruguloso-undululato subtus manifeste carinato glabro supra viso 5 mm longo 3 mm lato basi utrinque auriculato, auriculis orbiculari-spiralibus 2 mm diametientibus glabris, columna perbrevi utrinque anteriore ample obtusissime alata, brachiis minute dentiformibus, pede eurvato bene evoluto, anthera erbiculata evato enculluta 1.7 mm longa dorso longitudine carinato-elevata, evario cum stipite ad 2.1 cm longo superne 3 mm lato basin versus sensim attenuato.

Nom. Jap. Usuba-tamabaran (nov.).

Spec. exam. Caroline, Palau: Ius. Bachediach, Gardok deg S. Hattsuma, field no. 5089. Apr. 19, 1938 typus in Herb Univ Imp. Tokyo."; ibidem, Ngarsul (leg. T. Tuyama, Sept. 13, 1937, steril.).

Distr. Endemiea.

In Sectione, antilidiis minoribus, alis collumnae amplissimis

### 13) Bulbophyllum kusaiense Tuyama sp. nov. Seet. Trachychilus:

Epiphyticum, breviter decumbens usque ad 6 cm altum, rhicomate valde abbreviato, radicibus tiliformibus el ugatis tlexuesis glabris pallide fuscescentibus, pseudobulbis valde appreximatis fusiformibus vel late ellipsoideis unifoliatis 0.9 1.3 cm longis 0.4 0.5 cm latis in siece lutes centibus longitudine rugosis, folio evecto vel horizontali patentissimo lanceolato vel late lanceolato acuto basi rotundato et subpetiolato angustato glabro 3-5 cm longo infra medium \$ 13 mm late, pedimetrio valde abbreviato ca. I cm longo sublaxe vaginis membranaccis parvis ample vaginatis obtecto unifloro, bractea late ovata obtusa ovario brevieri, flore erecto atropurpureo-roseo pseudobulbum hand superante, sepalis oblongis apienlatis glabris ca. 5.3 mm longis medio 3-nervatis, lateralibus oblique ovatis acuminato-apiculatis valde concavis usque intra apicem connatis, petalis minutissimis ovato-triangulatis ca. 1.2 mm longis membranaccis, labello immobili lineari-oblongo apice levissime dilatato triangulo-obtuso inferiore gradatim crassius carnoso margine subito attenuato basi utrinque bianriculato 7-nervato toto minutissime papilloso 4.2 mm longo 1.5 mm lato, nervis apice convergentibus, columna apoda petala triple superante apicem versus angustata apice superiore inciso-deutata, brachiis oblique obtriangulatis apice falcatim leviterque curvatis et apiculatis minute inciso-undulatis, anthera rhombeo-cucullata longe apiculata giabra. Ovarium 4 mm longum lineare. Capsula 2 em longa 5 mm lata oblique fusiformis breviter stipitata in sieco profunde 6-sulcata.

Nom. Jap. Kusai-tamabaran (nov. .

Spec. exam. Caroline, Ins. Kusai; in oppido Taonssak, in monte Banche, alt. 500 m. (leg. S. Hatusima, no. 11188, Aug. 11, 1939—typus in Herb. Univ. Imp. Tokyo.).

Distr. Endemica.

Cum B. humili, B. novae-Hiberniae, B. brevi, et B. collino Novo-tuineensibus affine sed ex omnibus partibus minor, petalis ovato-triangularibus, labello lineari-oblongo apice leviter dilatato differt.

14) Cestichis Yamadae Tuyama sp. nov. (Sect. Blepharoglossum).

Liparis Yamadae Tuyama nom. altern.

Epiphytica stricte erecta robusta ad 27 cm alta, rhizomate valde abbreviato saepe ad 3 cm longo vulgo 3 mm lato tereti cinerascente, radicibus filiformibus elongatis flexuosis glabris albescentibus, pseudobulbis nunc approximatis nunc leviter distantibus cauliformibus sed basi ampliatis 2foliatis 2.5-8.5 cm longis superne 4 mm latis prope basin 1.2 cm latis, foliis suberectis vel erecto-patentibus oblanceolato-ligulatis acutiusculis 8-17 cm longis 13-16 mm latis basin versus sensim angustatis utrinque nitidis basi articulatis, in sieco nervis utrinque elevatis, racemo terminali erecto ad 18.5 cm longo subdense e basi multifloro sed inferiore folio vulgo superante ca. 1.7-2.0 cm diametiente laxifloro, pedunculo brevi 1-2 cm longo, basi spatha compressa ca. 1.3 cm longa obtusa elliptico-oblonga sita, bracteis erecto-patentibus membranaceo-foliaceis naviculatis oblongo-lanceolatis tenuiter acuminatis ovario dimidio-brevioribus 3-4 mm longis, floribus arcuato-patentissimis vel suberecto-patentibus gracilipedibus illis Liparis confusae valde smilibus, tamen paulo majoribus, sepalis valde reflexis, intermedio anguste elliptico subacuto basi leviter attenuato 3-nervato 3.3 mm longo 1 mm lato, sepalis lateralibus latioribus oblique lineari-oblongis obtusiusculis apice tantum minute incrassatis 3-nervatis 3 mm longis 1.3 mm latis, petalis linearibus apice obtusis 1-nervatis 3.1 mm latis deflexis, labello ovato superiore leviter augustato apice breviter bilobato, sinu loborum truncato-obtuso leviter incrassato, lobis semiorbicularibus vel obtuse ovatis, labello toto 2.7 mm longo explanato 1.5 mm lato margine lateralibus longius laxe ciliato anteriore toto irregulari undulato inferiore utrinque auriculatoincrassato basi medio callo lunato sito, columna apice anteriore subauriculato-incrassata basi anteriore inflata 2.2 mm longa, anthera subreniformi, ovario tenuiter cylindrico glabro pedicello incluso ca. 6-7 mm longo.

Nom. Jap. Nagasune-kinoeran (nov.).

Spec. exam. Caroline, Palau; Ins. Korror (leg. Y. Yamada, Feb. 1925—typus in Herb. Univ. Imp. Tokyo.); ibidem, Ins. Arakabesan, no. 1242, Mai. 5, 1936, steril. in Herb. B. P. Bishop Mus.).

Distr. Endemica.

In primo aspectu cum Lipari longipede Lindley valde affinis, sed ista specie in Sect. Blepharoglossum et haec specie in Sect. Hologlossum est. In Sectione Blepharoglossum cum Lipari dolichopodo proxima, sed labello profundius emarginata et inferiore latiora, petalis angustiora papillae in margine labellorum multo brevioribus differt. Cum Lipari persimili Schlechter Novo-Guineensi affinis, sed labello latiori et sinu labellorum acuto, cilia manifestiori discriminatur. Cum Lipari confuso J. J. Smith Javensi affinis, sed floribus multo minoribus.

15) Cheirostylis Raymundi Schlechter in Engler, Bot. Jahrb. 52, p. 6 (1914); l. c. 56, p. 452 (1920).

Nom. Jap. Parao-kairoran (nov.).

Spec. exam. Caroline, Yap; Ins. Yap, in monte Kaburu (leg. T. Tuyama, Sept. 17, 1939, fl.).

Distr. Palau et Yap.

Nova ad floram Yapensem.

### 16) Corymbis trukensis Tuyama sp. nov.

Terrestris valida erecta ca. ad 80 cm alta, caule simplici tereti glabro medio ca. 4 mm crasso folioso, foliis spiraliter dispositis patentissimis plicatis ellipticis vel anguste ellipticis ca. 12-32 cm longis 5-7 cm latis nervis principalibus ca. 9 apice longe acuminatis basi cuneato-angustatis in petiolum. exeuntibus caulem adpresse alteque amplectenti-vaginatis glabris, vaginis elevato-nervosis, paniculis in axillis foliorum natis suberectis plurifloribus 7-10 cm longis, ramis patentibus infimis longissimis ca. 4 cm longis, floribus in genere inter mediocres, bracteis ovatis valde convexis apice subito acuminatis glabris ovario multo brevioribus ca. 4-6 mm longis, sepalis linearibus ca. 1.5 mm latis dimidio superiore subito dilatatis ca. 3.5 mm latis acuminatis apiculatis trinervatis 2.5 cm longis usque basin paulo dilatatis, nervo medio extus elevato-incrassato, sepalis lateralibus paululo obliquis, petalis sepalis similibus et aequilongis tertia parte superioribus subfalcatim dilatatis oblique ellipticis valide 1-nervatis glabris margine undulatis, labello longe unguiculato, quarta parte apicali in lobum anguste ovatum ca. 5 mm latum margine minute undululato-rugosum dilatato glabro ca. 18 mm longo unque 13 mm longo infra medium valde dilatato incrassato complicato-canaliculato, carinula e basi usque ad apicem decurrente, nervis lateralibus utrinque 1, e basi usque ad basin laminae natis apice valde divergentibus, columna gracillima ca. 1.8 cm longa, rostello late lanceolato apice bifido ca. 1.5 mm longo, stigmate antice undulato elevato, anthera erecta 4 mm longa clavata apice rostrata, ovario cum stipite ca. 1.2 cm longo lineari glabro, capsula cylindrico-fusiformi 2.5 cm longa.

Nom. Jap. Torakku-baikeiran (nov.).

Spec. exam. Caroline, Ins. Truk (leg. G. Koidzumi, Jan. 1915—typus in Herb. Univ. Imp. Tokyo).

Distr. Endemica.

Cum floribus valde majoribus quam illi *C. minoris* Schlechter Novo-Guineensis, *C. Lauterbachii* Schlechter Novo-Guineensis et *C. Ledermannii* Schlechter Palauensis, sed minoribus quam ille *C. veratrifoliae* Reichenbach f. Javensis. Haec species cum *C. veratrifoliae* (non Reichenbach f.) Schlechter [in Orchidaceen von Deutch-Neu-Guinea (Fedde,

Repert. Beiheft. 1, p. 95, 1914) | probabiliter simillima est.

17) Dendrobium elongaticolle Schlechter in Engler Bot. Jahrb. 56, p. 465 (1920).

Nom. Jap. Enaga-sekkoku (nov.).

Spec. exam. Caroline, Ins. Yap. (leg. Kamiya, no. 115) ibidem. Garakai (leg. T. Tuyama, Sept. 20, 1939). Ins. Ponape, Tolomail (leg. M. Taka-MATSU, no. 995, Feb. 11, 1905, in Herb. B. P. Bishop Mus.).

Distr. In. Ins. Palau, Ins. Yap et Ins. Ponape endemica.

Adjectio nova ad floras Yapensem et Ponapensem.

18) Didymoplexis fimbriata Schlediter in Engler, Bot. Jahrb. 46-4/5, p. 449 (1921); KANEHIRA, Enum. Micr. Pl. p. 297 (1935).

Descriptio adjecta: Rhizoma tuberiforme ca. 2.5 mm longum 5 mm crassum utrinque attenuatum nodosum ad podos squamis late deltoideis fuscis sparse obsessum post anthesin e basi scapi tuberculis longe filiformibus propagationis numerosis emittit. Labellum obovato-cuneatum, basin versus gradatim angustatum ca. 1.5 mm latum in medio unguis incrassatione transversa verruculosa ornatum nervis 3 medianis e callo usque versus apicem sparsim carunculatis, sed apice iterum densius verruculoso inter se convergentibus.

Nom. Jap. Parao-yûreiran (nov.).

Spec. exam. Caroline, Palau; Ins. Angaur, in rupibus calcareis sub Pisonia sp. (leg. S. Umeno, Sept. 12, 1939); Ins. Baobeldaob, in monte Ngargairu (leg. S. Umeno, Sept. 27, 1939).

Distr. Endemica.

Specimen (leg. S. Umeno Sept. 1938 in Herb. Trop. Industr. Exp. Stat. Palao) in Ngathpan cum capsula ca. 1.5 cm longa, pedicello ca. 10 cm longo forsan eadem specie est.

19) Disperis palawensis (Tuyama) Tuyama comb. nov.

Syn. Stigmatodactylus? palawensis Tuyama in Bot. Mag. Tokyo 53, p. 57 (1939).

Disperis sp. Fukuyama in Trans. Nat. Hist. Soc. Formos. 28-127, p. 7 (1939).

Planta pusilla erecta fragilis ad 9-13 cm alta, tubere globoso vel oblongo-globoso subnoduloso villoso ca. 0.8 mm longo. Caulis teres glaberrimus pallide viridis vel violascens leviter flexuosus, basi vaginis 2-3 membranaceis adpressis ad 1 cm longis ore truncatis praeditus. Folia 2-3 remote disposita patentia sessilia atro-viridia subtus violascentia cordatoorbiculata 5.9 mm longa apiculata basi caulem bene amplectentia, carina supra impressa utrinque nervis obscuris 2-3 levissime elevatis, margine undulata, cum vaginis adpressis brevibus. Scapus erectus flexuosus glaber 3-5 cm longus apice subcorymboso-spicatus 1-3-florus, floribus 0.8-1.0 cm remotis pallide rosaceis ex bracteis foliaceis oblongis apice apiculato-acutis 4-5 mm longis subcrectis, pedicelis brevissimis. Flos 12.5 mm in diametro longitudinali et 7.5 mm in diametro transversali. Sepalum intermedium lanceolatum 6.5 mm longum 2 mm latum leviter acuminatum obtuse apiculatum cum petalis lateralibus semiovatis 6 mm longis 2.5 mm latis e basi subunguiculato-angustatis apice acutis margine exteriore medio inflatis intus multo intenseque violaceo-striatis cohaerens et galeam orbiculariovatam intus albam dorso pallide violaceo-rosaceam 6.5 mm longam et latam leviter concavam erectam anteriore inclinatam formans. Sepala lateralia recte pendula oblique oblonga basi in margine interiori ad medium connata. 7 mm longa 3 mm lata basi leviter cuneata apice acuminata, dorso infra medium subito minute conico-elevata hic nervo subito exteriore flexo sed iterum convergente. Labellum T-forme album 3 mm longum 4.5 mm latum erectum in aglea complete inclusum e basi subulato-cuneatum apice truncatum vel levissime emarginatum, ramis hoirzontali-patentibus leviter vel haud falcatim recurvatis, antice appendice calloso T-forme refracto sed in omninibus partibus quam labellum leviter minoribus in dorso labelli ornato apicem versus subulatim augustato et laterali-compresso sed apice minute incrassato-dilatato orbiculato ad basin labelli adpresso basi luteo-granuloso ubi cum labello cohaerente. Collumna brevis, rostellis valde compressis translucentibus spiralibus arcuatim divaricatimque productis. Pollinarium 2, cum polliniis globosis luteis, massulis sublaxe radiatim dispositis ornatis, caudiculis filiformibus ad rostellos recte productis et cum glandula minute elliptica translucente lutea ad apicem rostelli attinguentibus. Sepala petalaque interiore omnino alba, sed exteriore galea cum sepalis lateralibus basi utrinque pallide rosaceo-violacea. Ovarium clavatum 8 mm longum striatum. Capsula ad 13 mm longa trigono-fusiformis apice breviter rostrato-angustata in juvenilibus viridulo-violascens.

Nom. Jap. Parao-zyôrôran (nov.), Oo-kôrogiran (Tuyama, 1939).

Spec. exam. Caroline, Palau; Ins. Baobeldaob, Aimion in monte Ngarua (leg. T. Tuyama, Sept. 4, 1937, fructifer); ibidem, Neo-Ngatpang (leg. T. Tuyama, Sept. 5, 1939, florifer).

Distr. Endemica.

In planta florigera, combinatio nova proponatur.

Inter tres specie Malaysienses, i.e. *D. rhodoncura*, *D. papuana* et *D. philippinensis*, cum *D. philippinense* simillima, sed floribus numerosioribus majoribus cururibus labelli non falcato-decurvis, nec in medio labelli conicoapiculatis exqua differt. Ex *D. papuana*, caule bifoliato, petalis quam

sepalum intermedium duplo latioribus non oblique obovatis bene dignoscitur. Ex *D. rhodoneura*, toto floribusque minoribus, foliis latioribus et costa laminae non roseo-tincta, cruribus labelli haud decurvatis differt.

## 20) Eria Uchiyamae Tuyama sp. nov. (Sect. Aeridostachya).

Epiphytica valida ad 4-5 cm alta, rhizomate valde abbreviato, radicibus filiformibus fuscescentibus elongatis flexuosis glabris, pseudobulbis crassis subcompressis ad ca. 8 cm altis toto fere cum 6-9 vaginis foliaceis crassis viridibus subcompressis dorso rotundatis ca. ad 8 cm longis 2.3 cm diametientibus apice obtuse acutis inferioribus valde brevioribus persistentibus obtectis, foliis apice 2-4 erectis vel erecto-patentibus oblanceolato-ligulatis apice rotundato-acutis supra medium latissimis basin versus gradatim angustatis et canaliculatis in petiolum satis longum angustatis cum petiolis ad 41 cm longis 5 cm latis atro-viridibus vel viridibus in sicco coriaceis multistriatis, racemis lateralibus sub apice pseudobulborum natis, longius pedunculatis dense multifloribus cylindraceis folia duplo brevioribus erectopatentibus ad 18 cm longis diametro 2.3 cm, pedunculo tereti sparce brevissime stellato-puberulo 9.5 cm longo inferiore 5 mm crasso albo basi squamis adpressis oblongis obtusis 3-4 imbricatis superiore squamis semiorbicularibus convexis minutis ad 2-3 mm longis adpresse 6-9 donatis, racemo ipso ca. 9 cm longo vel supra, bracteis minutis patentissimis ovalibus acutis, floribus illis E. aeridostachyae Lindley similibus et leviter minoribus extus dense stellato-tomentosis intus glabris, sepalo intermedio lineari-oblongo convexo obtuso ca. 3.2 mm longo 1.9 mm lato 3-nervato antice arcuato. lateralibus valde obliquis 2.8 mm longis 5 mm latis marginibus posterioribus rotundatis illis anterioribus late convexis valde lobato-ampliata cum pede columnae mentum lineari-oblongoideum apice levissime ampliatum obtusum 2.8 mm longum anteriore viso 2 mm latum antice leviter compressum formantibus, petalis subfalcato-linearibus subacutis 2.7 mm longis glabris, labello anguste oblongo 3-nervato obtuso et apiculato tertia parte basali angustiori leviter subcucullato contracto superne minutissime papuloso margine late undulato et crispulo-crenato 4.2 mm longo supra medium 2.0 mm lato, columna brevi cylindrica 1 mm longa anteriore excavata, pede ligulato nudo, anthera transverse anguste reniformi cucullata glabra antice trilobata, lobo intermedio obtuso, ceteris subacutis, ovario cum pedicello brevi arcuato-clavato dense stellato-tomentoso ad 9 mm longo superne 2 mm crasso.

Nom. Jap. Parao-osaran (nov.).

Spec. exam. Caroline, Palau; Ins. Baobeldaob, Ngathpan ad truncos *Pisoniae* (leg. T. Tuyama et S. Uchiyama, Aug. 15, 1939, cult. in Ngathpan; flor. Aug. 29, 1939—typus in Herb. Univ. Imp. Tokyo.); ibidem, Ngathpan

(leg. T. Tuyama, Sept. 7, 1939, d. r. . ibiden. Gardik leg. S. Hatusima, Apr. 17, 1938).

Distr. Endemica.

In Sectione, cam E Failie : E : in s. et E. taleata affinis, sed theribus mentisque minoribus dignoscitur. In his a speciebus cum E. falcata simillima, sed labello in a mparatione cun, sepalis majori et margine crenulato differt.

### 21) Hetaeria Ogurae Tuyama sp. nov.

Terrestis erecta ca. 23 cm alta, rhizanate de umbente cauliformi, radicibus villosis crassis suberan sis ca. ad 5 mm longis, caule e basi denudato tereti giabro albescenti, follis patentissimis 4-5 approximatim donatis petiolatis oblique late evato-cordatis breviter acuminatis apiculatis basi levissime cordatis vel subtruncato-retundatis, lamina utrinque glabra atro-violascenti sericatim lucida juxta nervos costisque albo-reticulata infra purpureo-rosea margine toto minute sed prominente unomulata ad 3.8 cm longa 3.3 em lata 5-nervata, nervis subtus elevatis, petiolis canaliculatis basi subito dilatatis caulem vaginante ca. 1.6 cm longis, scapo ad 20 cm longo, pedunculo 15 cm longo teres pallidissime rubescenti patente albo-pilosello vaginis 2 pilosis puberulis non glandulosis ovario valde brevioribus, racemo ca. 6-8 cm longo laxifloro, floribus suberectis non inversis, sepalo intermedio auguste ovato 5 mm longo 2.8 mm late subarute valde convexo 1-nervato dorso sparse glanduloso-puberulo cum petalis cohacrenti et galeam formante, lateralibus valde majoribus obliquis obtusis 1-nervatis dorso puberulis ellipticis sed marginibus anterioribus late dijatatis sacco labellae contegerentibus 5.8 mm longis 3.7 mm latis, petalis falcatim ligulatis obtusis, 1-nervatis hyalino-albis 5.2 mm longis 1 mm latis, labello ample saccato 1-nervato 5 mm longo 3 mm lato apice 3-lobato, lobo intermedio deflexis spathulato apice orbiculatim dilatato emarginato medio leviter canaliculato 2.3 mm longo apice 1.4 mm lato, lobis lateralibus deltoideis 1 mm longis obtusissimis leviter saecatis basi auriculato-incrassatis, in sacco labellae abountibus, hipochilo intus utrinque 1-cornutis, cornibus crasse lateque falcatis apice recurvatis 0.7 mm longis, sacce obtusissimo amplo extus juxta nervos impresso, columna cum rostellis 4.5 mm longa basi dimidio compressa antheriore paralleliter 2-alata, alis margine denticulatis supra anteriore utrinque alato-dilatata hie stigmata 2 inter se connata sita, superiore in rostellis 2 divarientis apice incurvatis obtusis depressis abeunti, anthera dorsali late lanceolata ca. 2 mm longa apice angustissime acutata, ovario subanthesi 5 mm longo 1.5 mm lato fusiformi dense glanduloso-puberulo cum stipite infra 1 mm longo.

Nom. Jap. Tamamusi-kageraran nov. .

Spec. exam. Caroline, Palau; Ins. Baobeldaob, Ngathpan (leg. Y. Ogura, Aug. 16, 1939, flor.—typus in Herb. Univ. Imp. Tokyo.); ibidem (leg. T. Tuyama, Sept. 7, 1939, steril.)

Distr. | Endemica.

Species distinctissima cum foliis sericatim atro-violascentibus infra purpureo-roseis, nervis costisque albo-reticuratis. Haec species cum stigmatibus connatis insignis.

22) Liparis odorata Lindley, Gen. et Sp. Orch. p. 26 (1830); Bentham, Fl. Hongkong, p. 352 (1861); Reichenbach fil. in Walpers, Ann. 6, p. 217 (1861); Thwaites, Enum. Pl. Zeyl. p. 295 (1864); Koorders, Exkurs.-Fl. 1, p. 376 (1911); J. J. Smith, Orch. Jav. 263 (1905). Atl. 3, t. 201 (1910).

Liparis paradoxa Reichenbach fil. in Walpers, Ann. 6, p. 218 (1861); Ridley in Journ. Linn. Soc. Bot. 22, p. 261 (1886); Hooker fil. Fl. Brit. Ind. 5, p. 697 (1890); King et Pantling, Ann. Bot. Gard. Calc. 8, p. 27, t. 34 (1898).

Empusa paradoxa Lindley in Wallich, Cat. 1937 A (1828); in Bot. Reg. sub. t. 825 (1824); Lindley, Gen. et Sp. Orch. p. 17 (1830); Miquel, Prol. Fl. Jap. p. 135 (1866); Thwaites, Enum. Pl. Zeyl. p. 429 (1864).

Leptorchis odorata O. Kuntze, Rev. Gen. Pl. 2, p. 671 (1891).

Nom. Jap. Sasabaran.

Spec. exam. Caroline, Ins. Ponape; Palkier, Colony (leg. S. Hatusıma, no. 10827, Jul. 16, 1939).

Distr. India, Indo-China, Malaysia, China et Japonia.

Nova ad floram Micronesiacam.

# 23) Liparis palawensis Tuyama sp. nov. (Subgen. Menoneuron, Sect. Platychilus).

Terrestris erecta humilis ad 33 cm alta, rhizomate valde abbreviato, radicibus crassiusculis leviter flexuosis villosulis, pseudobulbis brevibus ovoideis unifoliatis 5–7 mm longis 3–3.5 mm latis, folio erecto vel suberecto-patente lineari-oblanceolato apice longe acuto et apiculato profunde viridi utrinque glabro nervoso leviter plicato basin versus subpetiolato-angustato 24–32 cm longo supra medium 1.8–2.8 cm lato subtus pallidiori et prominentius nervoso, racemo erecto subdense multifloro foliis manifeste breviore, pedunculo 8–12 cm longo cum squamis 2–3 remotis vestito, bracteis recte erecto-patentibus lanceolatis acutissimis glabris ovario leviter brevioribus ca. 8–10 mm longis basi folio minori spathiformi obtecto, floribus suberectis vel erecto-patentibus in Sectione mediocres, sepalo intermedio falcato ligulato 3-nervato apice obtuso extus evoluto 8.5 mm longo basi leviter dilatato ubi latissimo 2.3 mm lato superiore 2 mm lato, sepalis lateralibus

oblongo-ligulatis 3-nervatis 8 mm longis 3 mm latis obtusis basi cordatis supra basin latissimis, petalis anguste linearibus obtusis 1-nervatis 8 mm longis 0.5 mm latis, labello transverse oblongo apice truncatulo 5 mm longo 8 mm lato medio emarginellato margine dimidio anteriore et antice sublaxe argute-serrato glabro basi incrassato medio longitudine nervis 3 parallelis eramosis et utrinque exteriore nervis 2 serpente-flexuosis ramosis donato. columna 3.2 mm longa arcuata basin versus gradatim incrassata apice incurvata, auriculis minoribus, anthera quadriangulato-orbiculata obtusa glabra, ovario cum pedicello 10–12 mm longo glabro cylindrico filiformi, capsula cum stipite 1.5 cm longo ca. 3.5 cm longa fusiformi.

Nom. Jap. Parao-sasabaran (nov.).

Spec. exam. Caroline, Palau, Ins. Baoberbaob, Almonogui, monte Luis-Almonogui (leg. S. Hatusima, Field. no. 4938, Apr. 14, 1938—typus in Herb. Univ. Imp. Tokyo., florifer); ibidem, Aimion, in monte Ngarua (leg. T. Tuyama, Sept. 4, 1937, fructifer); ibidem, Ngarsul (leg. T. Tuyama, Sept. 15, 1937, fructifer); ibidem, Aimiriik (leg. T. Tuyama, Aug. 26, 1937, fructifer); ibidem, Ngarathmao in monte Ngeleeleuus (leg. T. Tuyama, Sept. 2, 1939, steril.).

Distr. Endemica.

Floribus illis L. calcariae Schlechter Novo-Guineensis similibus, sed sepalis petalisque latioribus, labello latiore argute serrato differt.

# 24) Microstylis calcarea Schlechter in Engler, Bot. Jahrb. 56, p. 460 (1921).

Apud Schlechter "Labellum....apice breviter bilobulatum cum apiculo minuto interjecto....apice incrassatione lunata obscura terminata donatum" sed in specimine infra indicato, "Labellum....apice truncatulum et minute undulatum....medio foveo lineari et circum foveum ample V-forme undulato-convexum infra concavum incrassatione non donatum" Ceterae discriptionés cum illis Schlechterianis nunquam discrepatae.

Spec. exam. Caroline, Palau; in insula calcarea prope Ins. Korror (leg. S. Hatusima, field. no. 5125, Apr. 22, 1938).

Distr. In Insula Korror endemica.

# Orchidaceae Novae Micronesiacae, III. 192)

Auctore

### Takasi Tuvama

Received June 10, 1940;

## 25) Moerenhoutia Hosokawae (Fukuyama) Tuyama stat. nov.

Moerenhoutia leucantha Schlechter var. Hosokawae Fukuyama in Trans. Nat. Hist. Soc. Formos. 29-188, p. 97 (1939).

Ut FUKUYAMA indicat, toto ad M. leucantham Ponapensem valde affinis. Terrestris adscendens, usque ad 32 cm alta, rhizomate decumbente cauliformi, radicibus elongatis villosis, caule stricto basi folio donato glabro tereti, supra basin vaginis paucis amplectentibus obsesso, inflorescentiam versus paululo glanduloso-puberulo, foliis ca. 6 subremotis subrosulatim dispositis erecto-patentibus petiolatis, lamina elliptica utrinque acuminata glabra cum petiolis 3 cm longis 13-17 cm longa 3,2-4,1 cm lata, petiolo basi dilatato caulem vaginante glabro, spica erecta subdensa ca. 20-flora usque ad 20 cm longa, bracteis erecto-patentibus ovato-lanceolatis acuminatis ovario aequalibus vel brevioribus, floribus erecto-patentibus vel suberectis albis (fide TAKAMATSU), sepalis concavis basi exteriore tantum puberulis 10.5 mm longis 3 mm latis in explanato lineari-ellipticis basi latissimis valide 1-nervatis, sepalis lateralibus cum sepalo intermedio conformibus sed apice subito acutis margine anteriore leviter dilatatis et 4 mm latis, petalis late falcatis unguis lineari-angustatis 1.5 mm latis supra medium margine anteriore subito ample dilatatis et 3 mm latis toto 11 mm longis, labello ca. 10 vel 9.5 mm longo 3 mm lato in explanato 5 mm lato e basi vesiculosocucullato, in tertia parte basilari subito valde constricto et iterum in laminam cucullato-orbiculatam producto, in tertia parte apicali leviter constricto et in lobum apicalem ovatum obtusum 3 mm longum et latum leviter comduplicato-involutum producto, basi utrinque cornibus mioribus numerosis dispersis non fasciculatis, lamellis 2 e basi usque ad tertiam partim apicalem decurrentibus superiore latioribus et leviter divergentibus, carina superiore inter lamella incrassato-elevata, ovario cylindrico-fusiformi ca. 12 mm longo 2.5 mm lato pubescente, pedicello 1-2 mm longo, columna

<sup>1)</sup> Contributions from the Laboratory of Systematic Botany (Prof. T. NAKAI) of the Botanical Institute, Faculty of Science, Tokyo Imperial University.

<sup>2)</sup> The expense of the study has been partly defrayed from the subsidy granted by the Japan Society for the Promotion of Scientific Research.

gracili cum rostellis 7 mm longa antice utrinque alata anteriore superne orbiculato-dilatata et planata, rostellis gracillimis 2 donatis ca. 2.5 mm longis.

Nom. Jap. Kusai-kukuriran (nov.).

Spec. exam. Caroline, Ins. Kusai, Matante (leg. R. Kanehira, field. no. 4230, Mai. 18, 1937); ibidem, in monte Fenkol (leg. M. Takamatsu, no. 377, Jan. 28, 1936, steril. in Herb. B. P. Bishop Mus.).

Distr. In Insula Kusai endemica.

Specimen typicum non vidi, sed haec species cum labello sub apicem constricto, carina humilliore, cornibus minoribus in basi labellorum utrinque sparsa, petalis supra subito late falcatim dilatatis basi anguste unguiculatis ex *M. leucantha* distinguetur.

26) Moerenhoutia leucantha Schlechter in Engler, Bot. Jahrb. 56, p. 450 (1921).

var. minor Tuyama var. nov.

Differt a forma typica, folio floribusque minoribus, foliis 5.5–8.5 cm longis 2.0–2.3 cm latis, sepalis petalisque 8–9 mm longis.

Nom. Jap. Hime-ponape-kukuriran (nov.).

Spec. exam. Caroline, Ins. Ponape, in oppido Yû (leg. Y. Kobayası, Aug. 30, 1936—Typus in Herb. Univ. Imp. Tokyo.).

Distr. In Insula Ponape endemica.

27) Nervilia Aragoana Gaudichard in Freyeinet, Voy. Bot. p. 422(1826). Pogonia flabelliformis Lindley in Wallich, Cat. n. 7400 (1832); et Gen. Sp. Orch. p. 415 (1840).

Pogonia Nervilia Blume, Mus. Bot. Lugd. Bat. 1, p. 32 (1849). Pogonia gracilis Blume, Orch. Arch. Ind. p. 129 t. 57 (1858).

Nervilia yacyamensis Hayata, Icon. Pl. Formos. 2, p. 140 (1912); et 4, p. 118 (1914); 5, p. 213 (1915), syn. nov.

Nom. Jap. Awoi-bokuro, Yaeyama-hitotubaran (Nемото, 1936).

Spec. exam. Micronesia, Caroline; Palau, Ins. Pelilin (leg. S. Hatusima, field no. 4791 Apr. 7, 1938, floribunda).

Liukiu, Ins. Iriomote (leg. Kanashiro, no. 86, Jul. 10, 1907); ibidem. Ins. Isigaki (leg.?, Jul. 7, 1911).

Distr. Japonia austr., Formosa, Philippine, Timor, Nova Guinea. Samoa.

Nova additio ad floram Palauensem.

28) Nervilia palawensis Schlechter in Engler, Bot. Jahrb. 56, p. 447 (1920).

Nervillia oxyglossa Fukuyama in Trans. Nat. Hist. Soc. Formos. 27, p. 278 (1937); syn. nov.

Nom. Jap. Parao-hitotubokuro (nov.).

Spec. exam. Caroline, Palau; Ins. Baobeldaob, Ngarmiskan (leg. T. Tuyama, Sept. 1, 1937, fructifera); ibidem, in monte Ngarsul (leg. T. Tuyama, Sept. 13 et 14, 1937, steril); ibidem, Neo-Ngathpan (leg. T. Tuyama, Sept. 5, 1939, frutifera et florifera).

Distr. Endemica.

Ex auctoritate Fukuyamae, N. oxyglossa cum N. palawensi eadem est, cum exclusio magnitudinis corollae. Nervillia palawensis corollam post anthesin vulgo valde ampliatam habet, id est, corolla primum 1–1.2 cm longa demum 3 cm vel ultra longa.

### 29) Oberonia ponapensis Tuyama sp. nov. (sect. Otoglossum).

Epiphytica erecta vel pendula pluricaulis, 6-13 cm alta, radicibus filiformibus laxe undulatis elongatis glabris, caulibus leviter flexuosis 6-7foliatis, basi vaginis paucis brevibus donatis, foliis suberectis linearibus apice falcatim incurvatis attenuatis 3-5.5 cm longis medio fere 2.5-4 mm latis basi vaginantibus, vaginis caulem omnino obtegentibus anceptibus marginibus hyalino-membranaceis anterioribus altius connatis. Inflorescentia erecta vel patula pro genere laxiuscula usque ad 6.5 cm longa 4-4.5 mm lata, bracteis lanceolatis longe acuminatis ca. 2.5 mm longis ovario manifeste longioribus, floribus in genere vix mediocribus subverticillatim dispositis aurantiaco-brunneis diametro 2 mm. Sepala ovata subacuta 0.9 mm longa 0.6 mm lata, lateralia obliqua conformia. Petala anguste elliptica 0.8 mm longa 0.3 mm lata margine irregulari undulata obtusiuscula. Labellum basi auriculatum, auriculis oblique semiovatis subacutis, lamina lineari-oblonga anteriore subito leviter dilatata antice in lobos 2 falcatos triangulos acutos producto, inter lobos latissime 1-dentata. Columna brevis a crassiuscula 0.5 mm crassa. Ovarium cum stipite brevi 1.5 mm longum. Capsula late obovoidea 2 mm longa 1.7 mm lata dehiscens.

Nom. Jap. Ponape-yôrakuran (nov.).

Spec. exam. Caroline, Ponape; in oppido Kityi, ad summum montis Troton alt. 600 m. (leg. S. Hatusima, no. 11102, Jul. 1939—typus in Herb. Univ. Imp. Tokyo.).

Distr. Endemica.

In sectione, cum O. radicante, O. lineari, et O. brunneo similis. Ex 3 his speciebus cum postremo simillima, sed bracteis ovario prominente longioribus, petalis latioribus, labello apice bicuspidato et medio multo obsolete latiusque acutis differt.

### 30 Peristylus carolinensis (Schlechter) Tuyama comb. nov.

Habewaria carolinensis Schlechter in Engler, Bot. Jahrb. 56, p. 445 (1920).

Nom. Jap. Panape-sagiso (nov.).

Spec. exam. Caroline, Ins. Ponape, Mataranium (leg. Y. Kobayası, Aug. 31, 1936;; ibidem, in monte Nanalaut (leg. M. Takamatsu, no. 1077, Feb. 17, 1936, in Herb. B. P. Bishop Mus.).

Distr. In Insula Ponape endemica.

Perisiplus format grex valde naturalis in genere Habenaria in sensu latiore, itaque combinatio nova proponatur.

### 31) Peristylus palawensis (Tuyama) Tuyama 'comb. nov.

Hobertria palaucensis Tuyama in Bot. Mag. Tokyo. 53, p. 52 (1939). Nom. Jap. Parao-sagiso (Tuyama, 1939).

Spec. exam. Caroline, Palau; Ins. Baobeldaob, in monte Kattelwel lieg. T. Tuyama, Sept. 3, 1937—typus in Herb. Univ. Imp. Tokyo.); ibidem, in monte Ngarsul (leg. T. Tuyama, Sept. 13, 1937).

Distr. In Insula Baobeldaob endemica.

Cum aequali causa combinatio nova proponatur.

## 32) Peristylus setifer Tuyama sp. nov.

Habenaria setifera Tuyana nom. altern.

Habenaria sp. Volkens in Engler, Bot. Jahrb. 31, p. 461 (1901); Schlechter in Engler, Bot. Jahrb. 52, p. 5 (1914); et in l.c. 56, p. 445 1921.

Terrestris erecta cum scapo 40 cm alta glaberrima, radicibus fusiformitous villosis paucis ca. 5 cm longis, tuberis albis flaccidis longe oblongis 1-2 donatis, caule ad 17 cm longo basi cum cataphyllis alte vaginatis paucis 100 obtectis superioribus foliaceis, foliis ad apicem caulium approximatis Locizonteli petentibus 5-7 donatis, laminis lanceolatis apice longe acutatis vel leviter acuminatis basi subito angustatis et in petiolos vaginatis caulem amide amplectentibus margine integris interdum undululatis ad 15 cm longis 3 cm latis in sieco membranaceis costis infra elevatis, nervis utrinque 5 natis in vivo profunde viridibus, spica gracili subdense multiflora apice subrutanti ad 18 cm alta, pedunculo 13 cm longo vaginis adpressis paucis obsesso, bracteis foliaceis suberectis lanceolatis 1-carinatis apice subito longe acuminatis ca. 1 cm longis ovario brevioribus, floribus 0.8-1.4 cm distantibus erecto-patentibus sessilibus viridibus, sepalo intermedio convexo ovatooblongo obtuso 2.5 mm longo in explanato 1.6 mm lato 1-nervato, lateralibus oblique obolngis obtusis 3.4 mm longis 1.4 mm latis, basi in unguis obliquis angustatis convexis dorso carinatis, carinis apice in parte 2/3 longitudinis sepalorum liberis et setiforme productis, petalis oblique lateque ovatis 3 mm longis 2.1 mm latis valde obtusis 1-nervatis, labello furcatim 3-partito ca. ad 3.6 mm longo, lobis lateralibus 6 mm longis basi 0.5 mm latis apicem versus gradatim attenuatis et spiraliter incurvatis cum lobo intermedio in angulo 35° patentibus, lobo intermedio recte producto anguste oblongo apice acutoobtuso, calcare ca. 1.7 mm longo basi 1 mm lato clavato supra medium levissime inflato et apicem versus angustato, apice apiculato et levissime incurvato 6 mm longo 1 mm lato ovario 2/3 breviori, antherae canalibus brevibus, processibus stigmatiferis utrinque infra 1 mm rotundato obtusis incurvatis, ovario sub authesi ca. 1 cm longo 1.5 mm lato anguste cylindraceo erecto apice anteriore patente.

Nom. Jap. Yappu-sagisô (nov.).

Spec. exam. Caroline, Yap; Ins. Yap, in monte circa Tafgif alt. 150 m. (leg. T. Tuyama, Sept. 19, 1939—typus in Herb. Univ. Imp. Tokyo.); ibidem, in monte Kaburu (Sankaku-rippyôno yama) alt. 100 m. (leg. T. Tu-YAMA, Sept. 17, 1939).

Distr. Endemica.

Habenaria papuana valde affinis sed foliis bracteisque angustioribus. floribus densioribus majoribus, calcaribus brevioribus, sepalis lateralibus setiferis exqua differt.

### 33) Phreatia landronica Tuyama sp. nov. (Sect. Euphreatia).

Epiphytica erecta usque ad 18 cm alta, radicibus filiformibus albescentibus villosulis, caule subnullo, foliis erecto-patentibus ca. 7 donatis distichis digitatim dipositis lineari-ligulatis apice valde inaequaliter bilobatis 11-17 cm longis 1.3-1.6 cm latis coriaceo-papyraceis in sicco nervis lateralibus principaliis utrinque 3, vaginis compressis carnosis in sicco callosis 2-2.5 cm longis truncatim articulatis, inflorescentiis erecto-patentibus vaginulis paucis acuminatis ca. ad 1 cm longis donatis foliis prominente brevioribus, pedunculo 4.5-7 cm longo, racemo 4-5 cm longo densifloro, bracteis lanceolatis acuminatis fuscescentibus glabris patentissimis sub anthesi ovario aequilongis vel brevioribus, floribus in genere inter minores albis, sepalis uninervatis late obtuso-acutis, intermediis oblongo-ovatis ca. 1 mm longis, sepalis lateralibus late ovatis obliquis cum pede columnae mentum brevem obtusum formantibus, petalis ellipticis 1-nervatis sepalis brevioribus 0.8 mm longis, labello rhombeo-suborbiculari obtuso et apiculato 3-nervato margine inferioribus utrinque levissime sinuato basi contracto et brevissime unguiculato, columna perbrevi, anthera rotundata antice obtusissima, ovario sub anthesi cum pedicello 0.9 mm longo filiformi 1.5 mm longo obovoideo, capsula juvenili ca. 1.7 mm longa ellipsoidea.

Nom. Jap. Mariana-hureran (nov.).

Spec. exam. Mariaune, Saipan; ad summum montis Tappôtyô, alt. 470 m. (leg. S. Hatusima, Jul. 5, 1939, no. 10673—typus in Herb. Univ. Imp. Tokyo.); ibidem (leg. T. Tuyama, Sept. 25, 1930, steril.).

Distr. Endemica.

### 34) Phreatia palawensis (Schlechter) Tuyama comb. nov.

Rhynchophreatia palawensis Schlechter in Engler, Bot. Jahrb. 56. p. 488 (1921).

Phreatia Ryozoana Tuyama in Bot. Mag. Tokyo, 53, p. 54 (1939), syn. nov.

Nom. Jap. Honaga-hureran (Tuyama, 1939).

Spec. exam. Caroline, Palau; Ins. Baobeldaob, sine loco speciali (leg. G. Kodzumi, Feb. 1-3, 1915); ibidem, Aimiriik (leg. R. Kanehira, field no. 1948, Aug. 1932); ibidem, Ngarsul (leg. T. Tuyama, Sept. 13, 1937); ibidem, Ngathpan (leg. T. Tuyama, Aug. 16, 1939).

Distr. Endemica.

Discriptio R. palawensis SCHLECHTERI cum illa P. Ryozoanae valde aequalis est, cum exclusione calli retrorsi labelli. Etenim, in Palau, specimen Rhynchophreatiae cum callo retrorso non legitur. Mea sententia, hae 2 species valde proximae sunt.

# 35) Phreatia pseudo-Thompsonii Tuyama sp. nov. (seet. Euphreatia).

Epiphytica acaulis humilis erecta 5–10 cm alta caespitosa, radicibus filiforme fibrosis flexuosis pallide fuscis, foliis 4–6 digitatim laxe dispositis lineari faleatim ligulatis 3–10 cm longis 2.5–4 mm latis in textu papyraceis apice obtusis bilolulatis infra medium latissimis et inferiore gradatim angustatis, basi vaginatis, vaginis pallidis ample dilatatis margine membranaceis dorso callosis multi-nervatis 3 mm diametientibus, inflorescentiis e axillis foliorum inferiorum erecto-patentibus folia leviter brevioribus pedunculo 2.5–3 mm longo cum vaginis amplectentibus superioribus in

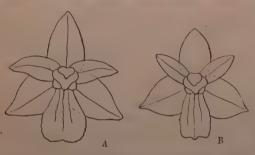


Fig. 7. A. Flos Phreatiae Thompsonii (×20). B. Flos Phreatiae pseudo-Thompsonii (×20).

bracteam exeuntibus subremote obtegentibus, racemo florifero cum pedunculo aequilongo vel breviori dense florato diametro ca. 2.5 mm, bracteis lanceolatis acuminatis patentissimis floribus manifeste longioribus, floribus erectopatentibus albis minutis diametro 2.4 mm, sepalis intermediis oblongoovatis acutis uninervatis.

lateralibus late ovatis apice longe acuminatis obliquis intermedio aequilongis uninervatis 1.1 mm longis 0.7 mm latis, petalis oblongis acuto-obtusis 0.8 mm longis 1-nervatis, labello obovato apice brevissime trilobulato margine undululato medio 3-nervato basi angustato breviter unguiculato 11 mm longo 8 mm lato, lobis obtusis intermedio prominentissimis, columna brevissima cylindrica, anthera cucullato-globosa, ovariis sub anthesi cum pedicello 1.2 mm longis clavatis.

Nom. Jap. Ponape-hime-yureran (nov.).

Spec. exam. Caroline, Ins. Ponape (leg. G. Koidzumi, Jan. 1915—typus in Herb. Univ. Imp. Tokyo.); ibidem (leg. Kamiya, anno?); ibidem, Kolonia, ad truncos *Artocarpi communis* (leg. S. Hatsusima, uo. 10739, Jul. 14, 1939, in Herb. Univ. Imp. Kyûshû.).

Distr. Endemica.

Cum *P. Thompsonii* valde affinis, sed foliis tenuioribus floribus omnino minoribus, bracteis inflorescentiis longioribus, labello angustiori et margine saepe grosse undulatis apice emarginato et medio mucronulato differt. Iterum cum *P. inversa* novo-Hiberniensis affinis, sed lebello non emarginato, petalis quam sepalis comparatione minoribus differt.

## Clavis specierum *Phreatiarum* cum labellis rhombicis in sectione *Euphreatia*

in sectione Euphreatia.	
1.	Labellum basi bicallosum
1.	Labellum başi non appendiculatum4.
2.	Flores longe pedicellati (ca. 3 mm)
2.	Flores breviter pedicellati
3. ,	Flores majores, sepalis 1.25 mm longis
	P. collina (Kaiser Wilhelmsland).
3.	Flores minores, sepalis 1 mm longis
4.	Labellum obtusum
4.	Labellum apiculatum
	In his 5 speciebus, P. ladronica solum cum inflorescentiis folio breviori-
bus et labellis apiculatis praedita. In callo labelli, haec species cum P.	
carolinensi affinis, sed toto minor, bracteis cum ovariis brevioribus, petalis	
late ovatis differt.	

36) Pseuderia micronesiaca Schlechter in Engler, Bot. Jahrb. 56, p. 473 (1921).

Arundina Kanehirae Yamamoto in Trans. Nat. Hist. Soc. Formosa. 23, p. 20 (1933), syn. nov.

Nom. Jap. Inu-sekkoku (nov.).

Spec. exam. Caroline; Ins. Ponape (leg. R. Kanehira, field. no. 1610,

Jul. 1931—co-typus Arundinae Kanchirae ; ibidem (leg. G. Koidzumi, Jan. 1915, steril.); ibidem in monte Ngargairu (leg. S. Umeno, Sept. 26, 1939.).

Distr. In Insula Ponape endemica.

Specimen co-typicum Arundinae Kanchirae Yamamoto examinatum cum Pseuderia micronesiaea conspecificum est. Verisimiliter Arundina sp. Kanehira cum hac specie congeneris est.

37) Zeuxine palawensis Tuyama in Bot. Mag. Tokyo, 53, p. 58 (1939). var. variegata Tuyama var. nov.

Folia medio alba secus venas primarias et secundarias tantum viridia versus marginem gradatim intensius viridescentia.

Nom. Jap. Huiri-parao-kinuran (nov.).

Spec. exam. Caroline, Palau; Ins. Baobeldaob, Ngathpan (leg. T. Tuyama, Sept. 6, 1939—typus in Herb. Univ. Imp. Tokyo.).

Distr. Endemica.

### Explicatio tabulae.

- a. Peristylus setifer Tuyama.
- b. Bulbophyllum kusaiense TUYAMA.
- c. Phreatia pseudo-Thompsonii Tuyama.
- d. Bulbophyllum Hatusimanum TUYAMA.
- e. Agrostophyllum kusaiense Tuxama.
- f. Phreatia ladronica TUYAMA.
- g. Cestichis dolichostachya TUYAMA.
- h. Disperis palawensis Tuxama.
- i. Oberonia ponapensis TUYAMA.
- j. Hetaeria Ogurae Tuyama.
- k. Didymoplexis fimbriata Schlechter.
- I. Eria Uchiyamae Tuyama.
- m. Bulbophyllum desmanthum TUYAMA.
- n. Cestichis Yamadae TUYAMA.
- o. Liparis palawensis TUYAMA.

# 雜 錄

## ニューギニヤ産 たこのき (摘要)

金 平 亳 三

**ニューギニヤ**大陸及ビソノ附近ノ島々ニ産スル**たこのき** 科植物ノ調査ハナホ充分デハナイ, 今マデニ發表セラレタモノ外 SCHUMANN, RIDLEY, RENDLE, WARBURG, MARTELLI 等ノ研究デ WARBURG ハ Pflanzenreich (1900) = ニューギニヤ産たこの き屬 11 種ヲ記錄シテ居リソノ後27年ヲ徑テ MARTELLI ハ Nouv. (Giorn. Bot. II, 34 (1927) 1160–1170 = 34 種ヲ記錄シタ。

然ル=最近 RICHARD ARCHIBOID 探檢ニョリニューギニヤニ大規模ノ探檢ガ行ハレソノウチデ**たこのき**科ニ屬スル L. J. BRASS ノ採集品ハ Arnold 樹木園長 Dr. E. D. MERRILL 及ビ Dr. L. M. PERRY ニョリテ研究セラレソノ園報 20 卷 (1939) 161-185 ニハニューギニヤ 産ノモノダケデモ 32 種,2 變種ガ發表サレタ,而シテコノウチニハ 11 種ノ新種ガ含マレテキル。

然ルニ 1939 年東大農學部助教授猪熊泰三氏ハ蘭領ニューギニヤノナビレ, モミニ植物ヲ採集シたこのき屬ノ標本ノ總ペテヲ余ニ提供セラレタ, ソノ種敷ハ 9, ウチ 4 種ハ新種ト認メタルニヨリ茲ニ發表スルコトニシ同時ニニューギニヤ産たこのき屬ノ目錄ヲ編シテソノ全貌ヲ知ルノ便ニ供シタ。

新種ノ説明ハ次ノ涌リ

- (37) Pandanus Inokumae KANEH 本種ハ莖ヲ有セズ實ハ長梗ヲ有シ球形, 紅熟スル。
- (41) Pandanus permieron KANEH. 本種モ亦莖ヲ有セズ前種ニ似テ居ルガ葉モ實モ著シク小ナルニヨリ區別シ叉核果ハ本種ニアリテソノ數少ク且ツ著シク短イ。
- (42) Pandanus pseudosyncarpus KANEH. 本種ハ Pandanus setistylus WARB. ニ似テヰル、WARBURG ノ記載スル本種ノ**タイプ**ト比較スルコトハ出來ヌガ本種ノ實ハ著シク大キク且ツ腎臓形ヲナシ扁平ナルニヨリ區別スル。

本稿ヲ草シタル後メリル及ペリーハ更ニニューギニヤ産ノたこのき屬ヲ**アーノル**ド樹木園々報ニ發表シタ。余モ亦本年ニューギニヤニ採集シ若干ノ新種ヲ得タガ是等ハ次囘ニ發表スルコトニシテ本稿ヲ一先ヅ完結スル。終リニ貴重ナ標本ヲ余ニ提供シテ研究ノ資ニ供セラレタ猪熊學士ニ感謝ノ意ヲ表シ度イ。

(九州帝國大學農學部林學教室)

# ミクロネシアノ蘭, II (摘要)

津 山 尚

著者へ1939年8月カラ10月ニカケテ學術振興會ノ接助ヲ受ケテミクロネシアノ
西カロリン群島=第2回目ノ採集旅行ヲ試ミタ、ソノ間、始メノ半月ハ小倉謙教授
ニ 隨行シテ得ル所ガ多カツタ。滯島中ニ得タ多数ノ標本中、らん科植物ノ中興味アルモノヲ抽キ出シテ研究シタ結果ヲココニ發表スル。 尚コノ研究材料ノ中ニ重要ナ部
分ヲ占メルモノハ初島住彦氏ガ 1938年及ビ 1939年ニサイバン、ボナペ、クサイ、パラオノ諸島デ採集シ、東京帝大理學部植物學教室ニ寄贈サレタ標本デアル。其ノ他ニ小泉源一博士、金平亮三博士、山田幸男博士、小林義雄博士、神谷氏ノ標本及ビハワイノ Bishop 博物館ノ BRYAN Jr. ノグァム島ニ於ル採集品及ビ同館ノ委囑ヲウケテミクロネシアヲ採集シタ高松正彦氏ノ標本ヲ同館ノ好意デ借リ受ケテ、合セテ研究シタの、又南洋廳熱帶産業研究所技師、蘆澤安平、相澤保爾氏ハ採集旅行ノ途中、種々便宜ヲ與ヘラレ、同所ノ梅野華、内山眞一兩氏ハ材料ヲ提供サレ、又ハ生植物ノ栽培ヲ引キ受ケラレタ。記シテ上ノ人々ニ厚ク感謝ノ意ヲ表シマス。本篇ハ中井猛之進教授ノ御懇切ナル指導下ニナツタモノデアル。心カラノ感謝ヲ捧ゲマス。

- 10) ほざきうろこらん (新和名) Agrostophyllum kusaiense Tuyama 新種. 初島 氏ガクサイ島タオンサクノボーチェ山ノ高サ 500㎡ 許ノ所デ樹上ニ 着生シテヰルモ ノヲ採集シタ。コノモノハシェイシェル島, インド, マレーシアカラサモア島ニ達シ, 北ハフィリッピン,臺灣=分布スル Agrostophyllum 屬=入ル。ミクロネシアデハ本屬 ハ旣=2種ノ代表ヲパラオ島=モツテヰル。即チ A. palawense SCHLTR., ばらおう ろこらん (新和名) 及ビ A. sp., ぱらおぬかぼらん(新和名) デ前者ハ球狀ノ花序ト壺 --直角ヲナス小形ノ葉ニヨリ Appendiculopsis 節ニ入り、後者ハ同様ナ花序ト扁平 ナ莖ヲ包ム大形ノ少數ノ葉ニヨリ Euagrostophyllum 節ニ入ル。然ルニ本種ハ花軸 ガ伸長スル花序ヲ有スルコトニョリ、コレラト異リ Dolichodesme 節ニ 屬スル。本 節中ニハ穂狀花序ヲ有スル群ト圓錐花序ヲ有スル群ト2ツアルガ,本種ハ前者=屬 スル。南ニ位スルニューギニアニハ本節=入ルモノガ 10 餘種アルが、ソノ中デハ A. spicatum = 稍近イ。シカシ,本種ハ唇瓣ノ先端ガ3淺裂セズ,又距ガ球形ヲナサナ イ點デ異ル。本種ハ長サ40m許アリ、根莖ハ短ク、2列ニ並ビ長サ8m許ノ披針形 ノ葉ハ鞘デ莖ヲ密ニ覆ツテキル。花序ハ先端カラ長サ8m許アリ、クリーム色ノ小 花ヲ稍密ニ着ケル。うろとらんノ稱ハ葉鞘ガ莖ヲ包ンデ重リ合ヒナガラ整然ト二列 =並ンデヰル様カラ選ンダモノデ,ほざきハ屬中デハ稍稀ナ花序ノ型=ョルノデア ル。臺灣デヘ Euagrostophyllum 節ニ屬スル A. formosanum Rolfe ガ知ラレ、ぬか ぼらんナル名ヲ有シテヰルノデ**パラオ**島産ノ一種ニハコノ名ヲ應用シタ。
- 11) **ばらおたちまめづたらん**(新和名) Bulbophyllum desmanthum Tuxama 新種. バラオ本島, アイミリーキ村デ初島氏ニョリ採集サレタ。恐ラク樹上性ノ種ト思ハレルガ, 未が生品ヲ見タ事ガナイ。稀ナモノト思ハレル。ミクロネシアノ領内デハ B. ponapense Schltr. ぽなぺたちまめづたらん(新和名)ニ最モ近イガ, 唇瓣

ノ基部ハソノ種=於ル様=耳狀=擴大セズ,花瓣モョリ大キイ。葉ノ形モ,ソノ種ョリ細ク,尖ツテヰル様デアルガ多數ノ標本ヲ見ナイト確言ハ出來ナイ。本種ハジヤバ産ノB. Planitae J. J. SMITH ニモ近イガ,全體ノ大キサ,唇鱗ノ形デ異ル。

「花菫=强ク壓シッケラレタ園柱形ノ假鱗莖ヲ有シ、花ハ根莖カラ直接=出ル細イ花梗ノ上=一花ヅツ現ハレ、夢片ハ小サク尖リ、花瓣モ小サクテ、厚イ舌狀ノ唇瓣ハ鈍頭デ下面及ビ表面へノヒックリ返リノ部=乳頭ヲ有シ、短イ藥柱=ハ2本ノ針狀ノ突起ヲ有スル」點デ本種ハ Fruticicola 節=入ル。高サハ 4-7 cm、許デ直立シ、葉ハ長サ 4 cm 許デ尖ツタ線形ヲナシ、直立スル根莖ノマハリ=螺旋狀=マハツテ着ク。根ハ各節カラ根莖=沿ツテ膜質ノ葉鞘ノ下ヲ走ツテ下方=達スル。花ハー個所カラ澤山出テー見 Epibulbon 節ヲ思ハセルガ、唇瓣ノ乳頭毛ハコノ節ノ性質デハナク明カ= Fruticicola 節ノモノデアル。たちまめづたらんハ Bulbophyllum 屬ノ名タルまめづたらんト節ノ特徴ノーツデアル根莖ノ直立スルト言フ意味ノ組合セデアル。學名ノ desmanthum ハ密生スル花ト言フギリシヤ語=基ク。

12) **うすばたまばらん** (新和名) Bulbophyllum Hatusimanum Tuyama 新種、初 島氏ニョリ**パラオ**本島,ガルドックデ,花ノアル標本ガ初メテ採集サレタ。著著ハ爾 度ノ採集デ,同島ノカショールヤゲレエレウース山(参謀本部ノ地圖=ハ間キ誤ツタ タメカマケルル山トアルガ,島民ニハ通用シナイ。)デ花ノナイ標本ヲ採集シタ、低イ 枝ヤ幹ノ上叉ハ樹陰ノ岩石ノ上等ニ生ズル。本種ハ色々ノ觀點カラHarpobrachium 亞屬ニ屬シ,長ク匍フ根莖上ニ間隔ヲ置イテ假鱗莖ガ存スル事ニヨリ Manobulbon 節ニ屬スル。本節中デハ,本節ニ特有ナ蘂柱ノ先端ノ鎌狀ニ逆向スル小突起ガ極メ テ少サク又蘂柱/兩側/翼狀/突起ガ著大デ半圓形ヲナシテヰル點モ最モ著シイモ ノデアル。 割合ニ太イ根莖ノ上ニハ 1.5-5 cm 位ノ間ヲ置イテ長サ 1.2-2 cm 許ノ細 イ假鱗壺ガ並ビソノト=狹舌狀楕圓形ノ割合=薄ク長サ 8-17 cm 許ノ葉ヲヰズル。 花ハ葉ョリ僅カニ短ク,直立スル花梗上ニ長サ13cm 許ノ白イ花2-3 個ヲ一時ニ點 頭シテ開ク。カナリ美シイノデ園藝上ノ價値ガ充分アルト思ハレル。小石川植物園 =培養シテヰルガ未ダ開花シナイ。ミクロネシア産ノ Bulbophyllum ノ中 B. micronesiacum SCHLTR. ハ Dialeipanthe 節ニ屬シ、花ハ本種ヨリ大形デアルガ、本種程 豐滿デナク,次カラ次ニ殴クガ常ニ花序ノ中ニ1個宛シカ殴カナイノデ見榮エガシ ナイ。學名ハ初島氏ノ好意ヲ記念スルタメニ同氏ニ捧ゲタ。和名ノ中たまばらんハ Bullophyllum ノ直譯デアル。本屬ハ普通まめづたらん屬ニ稱セラレテヰル。 併シ 臺灣産ノ同屬植物ノ中=ハコノ和名ニ適シナイノガ多イノデ、早田博士ハコレヲ和 名トシテ用ヒズ、くすくすらん、さうまらん、ゆりらん等ト屬名ニ關係ノナイ和名ヲ 用ヒラレタ。南方ニ到ルニ隨ツテ本屬ニハ色々雑多ナ型ノモノガ現ハレテ來ルノデ、 一般ニ通ズルたまばらんヲ屬ノ名トシテ用ヒタイト思フ。尤モまめづたらんデオカ シクナイモノハ11)ノ様=用ヒル心算デアル。うすばたまばらんハ葉ノ質ガ乾燥シ 夕時ニ薄イコトニ基イタ。

13) **くさいたまばらん** (新和名) *Bulbophyllum kusaiense* TUYAMA 新種. 初島 氏ニョリクサイ島ノタオンサクノボーチェ山 500m 位ノ地點デ, 樹上ョリ採集サレ タ。コノモノハ蘂柱ノ脚部ヲ缺キ、唇瓣ノ基部ノ急ニ狭マツタ部分ヲ缺イテ、唇瓣ノ可動性ガナク、蘂柱ノ先端ノ突起ニ鋸歯ガアル點ヨリシテ、Hapalochilus 亞屬ニ入ル。コノ群ハミクロネシアニハ初メテノ報告デアル。又、唇瓣ハ上面ハ凸面デ却ツテ下面=凹部ガアリ、側藁片ガ牛分以上互ニ融着シテキルコトカラ・Trachychilus 節ニ入ル。高サハ 6 cm 許、根莖ハ短縮シ、假鱗莖ハ圓ク長サ 0.9-1.3 cm 許アリ、ソノ上ニ披針形デ 3-5 cm ノ長サノ葉ヲ有スル。花軸ハ短ク、1 cm 許デ、長サ 5 mm 許ノ暗紫紅色ノ1小花ヲ着ケル。コノ節ニ屬スルモノハニューギニアデハ數十種知ラレテキル。産地ノ近イモノノ中デハ、B. humile SCHLTR., B. novae-Hibernicum SCHLTR., B. breve SCHLTR., B. collinum SCHLTR. ニ近イモノデアル。シカシ全體ガヨリ小形デ、花瓣ハ卵狀三角形、唇瓣ハ線狀披針形、先端ガ少シク膨大スル點デ、コレラノ何レトモ異ル。

- 14) ながすねきのへらん(新和名) Cestichis Yamadac Tuyama 新種、1925 年 = 山 田幸男博士ハ南洋ニ海藻研究ノタメニ出張サレ パラオ,コロール島ノ石灰岩地帯デ コレヲ發見採集サレタ。同博士ハ1940年ニモ又同所ニ行カレタガ,再ビ發見スルコ トハ出來ナカツタ。高松正彥氏ハ1936年ニ附近ノアラカベサン島デ同ジ種ニ屬スル 花ノナイ標本ヲ採集シタ。コノモノハ革質デ生時ニ假鱗莖トノ間ニ節ヲ有スル葉及 ビ繊毛線ヲ有スル唇瓣ニョツテ Blepharoglossum 節ニ入ル。コノモノノ假鱗莖ハ1-3個接近シテ生ジ、長サ 2.5-8.5 cm アリ、圓柱狀デー見莖ノ様ニ見エル。コノ上ニ長 サ 8-17 cm デ倒披針狀舌形 / 2 葉ヲ有スル。 ソノ中央カラ 18 cm 以上ノ花軸ヲ抽 キ、コレニ總狀ニ極小形ノ黄花ヲ密生スル。臺灣ニモ産スルあしながすずむしさう Liparis longipes LINDLEY トハ外觀上, 甚ダ近イガ,後者ハ唇瓣ノ繊毛ヲ缺イテヰ テ、Hologlossum 節ニ入ルモノデ縁ハ遠イモノデアル。Blepharoglossum 節中デハ L. dolichopoda SCHLTR. ニ最モ近イガ、コレハ唇瓣ガヨリ廣ク、ソノ先端ノ凹入部 ハ尖ツテヰテ、繊毛ハヨリ長イノデ異ル。 ジョバ産ノLiparis confusa J. J. SMITH トモ似テヰルガ,本新種ヨリ花ハ餘程少サイノデ區別ガ蕎ク。 學名ハ最初ノ發見者 タル山田博士ヲ記念シタモノデアル。和名ノ中、ながすね(長髓)ハ莖狀ヲナス假鱗 莖ヨリ得夕印象ニヨルモノデアル。 本種ハ廣イ見方ヲスレバ Liparis 屬ニ入ルガ, 草質褶合狀デ,生時ニ假鱗壺ト明カニ關節スル葉ノ構造カラ Cestichis 屬ニ入ル。
- 15) **はらおかいろらん** (新和名) Cheirostylis Raymundi Schlechter 新分布. 本 園, Cheirostylis ハ西アフリカヨリ印度、マレー、北オーストラリアニ族ク分布シ、フィリッピン、臺灣、ニューギニアニモ少シ宛分布スル。本種ハミクロネシアニ於ル唯一ノ代表種デアル。今迄ハバラオノミカラ知ラレテヰタガ、今回 ヤップ本島ノカブル山(三角標ノ山)ノ西北方ノ山中ノ頂上附近ノ樹陰地デ發見シタ。コレハヤップノフローラニ新シイコトハ勿論デアルガ、分布上面白イト思ツタノデココニ報告スル。地上性デ高サハ數 em アリ、平队スル壺ノ先ハ起キ上ツテ數葉ヲ生ジ、ソノ中心カラ長サ 7-10 em 許ノ花軸ヲ生ジテ、白色デ一部ニ赤味又ハ緑色ヲ帶ビタ 1.5 em 位ノ大キサノ花ヲ1-3個開ク。一見 Zeuxine 園ノ或モノヲ思ハセルガ、唇瓣ハ大キク2裂シ、ソノ各ハ更ニ深ク細裂シテヰテ薬柱ニハ 附屬突起ヲ有シ、蓼片ハ中部迄融合シテヰ

ル。コノ種ハ半腐生ノ生理ヲ營ム為ニ、根莖ハ節間ノ中央ニ於テ膨大シテ、珠敷狀ニ見ヘル。コス傾向ガ進ムト、全然無葉綠ノ屬 Arisanorchis HAYATAトナル。コノモノノ種名ハ往時、パラオ本島、マリキョクニ駐在シテ永ク島民ノ教化ニアタリ、又同時ニ植物採集ヲシテ、學問上ニモ貢獻シタ RAYMUND 師ヲ記念シタモノデアル。原標本ハコロール島デ採集サレタモノデアル。小生ガコロール島、マラカル島及ビウルクターブル島ノ燈臺山デ採ツタ場所ハ 皆石灰岩質ノ稍乾キ氣味ノ僅カニ土ノアル樹陰地デアル。コノ點ハヤップ本島ノ生育地ト異ツテキル。

- 16) とらっくばいけいらん(新和名)Corymbis trukensis Tuyama 新種. 小泉源一博士が 1915 年 1 月 = 文部省派遣ノ學者團ノ一員トシテミクロネシアヲ旅行サレタトキニ,トラック島=上陸シテ採集サレタモノデアル。灌木性デ,直立スル單一ノ蒸ノ周リ=螺旋狀=廻リナガラ配列スル長サ 12-32 cm ノ狭橢圓形ノ葉ヲ着ケル。花ハ腋出ノ圓錐花序デ,多數密生シ,白色デ長サ 2.5 cm 許アリ,花瓣ト夢片ハ略同形デ線狀劍形ヲナシ,唇瓣ハ長キ爪部ヲ有シ,先端ノ 1/4 = 至ツテ急=狭卵形=廣ガル。本屬ハアフリカ,インド,マレーシアカラフィヂー島= 20 種許分布スルモノデ互=近似シテヰテ,一見區別ガツカナイ位デアル。我國=ハ琉球及ビ小笠原島=1種宛分布スル他=バラオ= C. Ledermannii SCHLTR. ガ知ラレテヰル。本新種ハ最後ノ種ヤ又C. minor SCHLTR., C. Lauterbachii SCHLTR. 等=比シ花ガ餘程大キイ。併シ,ジァバ産ノC. veratrifolia (BL.) REICHENB. f. ヨリ少サイ。一番近イト思ハレルノハ SCHLECHTER ガ舊ドイツ領ニューギニア産ノモノデ C. veratrifolia デハナイカト言ツテヰルモノデ,同氏=ヨレバ,ジャバ産ノ基本種ヨリモ花ガ小サイ由デアル。
- 17) **えながせっとく** (新和名) Dendrobium elongaticolle SCHLECHTER 新分布. 本種ハ今迄パラオニノミ,シカモ豐富ニ産スルコトガ判ツテヰタ。神谷氏ノ標本 no. 115 ハヤップ産ト鉛筆デ書イテアルノミナノデ或ハ産地ノ書キ間違カトモ思ツテヰタ所,今囘自身デヤップ本島オカオ村デ僅カニ生育シテヰルノヲ見タノデ,同島ニ産スルコトヲ確認シタ。又高松氏ガポナペ島デモ採集シテヰルノヲ知ツタ。ソレ故ニ本種ノ分布ハ意外ニ廣イコトガ判ツタ。本種ハ長イ頸部ヲ有スル假鱗莖ガ密生スルコト,長柄ヲ有スル花ニョリDiplocaulobium 節ニ屬スル。本節ハビルマ,モルッカス,ニューギニア,ニューカレドニア,サモアニ分布スルガ,中心ハニューギニアニアツテ,ココニ 30 種余ヲ産スル。本種ハミクロネシアニ於ケル唯一ノコノ節ノ代表デアツテ,假鱗莖ガ花ノ付クモノト否トデニ型ヲ有スル (dimorphous) 點デ特徴ノアルモノデアル。和名ハ Diplocaulobium 節ノ特徴タル長イ假鱗莖ニ因ンダモノデアル。
- 18) **ぱらおゆうれいらん**(新和名) Didymoplexis fimbriata SCHLECHTER 記相文 追加. 梅野華氏ハコノモノヲ**パラオ、アンガウル**島ノ石灰岩地帶ノ樹陰下デ採集サレタ。コレハ**パラオ**本島ノナトキップデ LEDERMANN ガ原標本ヲ採集シテカラ二度 目ノモノデアル。コノ花ヲ解剖シテ見タ所 SCHLECHTER ノ原記載ニ多少・致シナイ 點ヲ見出シタシ、又アンガウル島ハパラオ本島トハ餘程隔ツテヰルノデ念ノタメ、 見タ標本ニョル記載ヲ加ヘル事ニシタ。梅野氏ハバラオ本島ノガスパンデモ又コノモノノ果實ト思ハレル標本ヲ採集シタ。ソノモノハ長サ 10 cm 許ノ果軸ノ先端ニ長

- 19) ぱらおじょうらうらん(新和名) Disperis palawensis (TUYAMA) TUYAMA 新組 合セ. 始メニ福山伯明氏ガ Disperis sp.ト發表シタノガ正シカツタ。今囘パラオ本島, 新ガスパンデ Gymnosiphon Okamotoi Tuyama,さいほんさうト混生シテ樹陰ノ腐葉 中ニアルノヲ採集シタ。高サ13cm 許ノ半腐生ノ植物デ,直立スル繊細ナ莖ノ上ニハ 圓イ小サイ葉ヲ2-3個有シ,上方=淡紅紫色ノ長徑12 mm許ノ美シイ花ヲ着ケル。本 屬ハ50種以上ガ報告サレテヰルガ、アフリカニ産スルモノガ大部分デ、ソレ以外ノ 地ニハ極ク疎ニ,セイロン (D. zeylanica TRIMEN),インド (D. neilgherrensis WIGHT), チモールノテニンベル島 (D. navuana Mocholitz et Krzl.), ニューギニアノトリセ ル地方 (D. rhodoneura SCHLTR.),フィリッピン / ルゾン島 (D. philippinense SCHLTR.) 及ビ紅頭嶼(D. orientalis Fukuyama)=知ラレテヰルノミデ 分布上興味ノ深イモ フデアル。 D. zeylanica ハ葉ガ長橢圓形又ハ卵形デ長サ 13-25 mm. モアリ、花モヨ リ大キク,唇瓣 / 附屬體 / 先端ニ 小突起ヲ有スル故本種ト異ル。 D. neilgherrensis ハ花モ葉モ上記ノ6種ノ中デー番大形デアツテ,コレモ又本種ト異ル。又D. papuana ハー莖一葉デアル點ガ異ル他ニ花瓣ハ本種ト道ニ中央藝片ヨリ狹ク、 側藁片ノ中央 背部ニ圓錐形ノ小突起ガアル本種ト異リ,基部ニ近ィ所ニソレガアル點ガ異ル。但シ 花ノ大キサハ長徑ガ 12-14 mm 許デ本種ニ近イ。又 D. rhodoneura ノ葉ハ本種ヨリ 比較的ニ狹ク, 卵狀心形デ, 長サハ2cm モアリ, 主脈ハ紅色ヲ呈シ, 花ノ長徑ハ16 mm 許アツテ大キク唇瓣ノ兩腕ハ下方=强ク反曲スル故=異ル。又 D. philippinense ノ 葉ハ形モ大キサモ本種=似テヰルガ普通一花デアリ,花ハヨリ少サクテ長徑ガ10mm 許アリ,唇瓣ノ兩腕ハ鎌狀ニ反曲スルシ,又ソノ兩腕ノ中央ニ小突頭ガアルノデ異ル ガ,上ノ他ノ4種=比スルト最モ本新種=近イモノデアル。D. orientalis モ亦本種 ニ近イガ,通常 3 花ヲ有シ,僧帽狀ノ上花蓋ト垂下スル側蕚片ノ比ガ異ル。和名ハ 既ニ福山氏ガ紅頭嶼産ノモノニじょうらうらんト命名シテヰルノデソレニョツタ。 本屬ハ Stigmatodactylus 屬トハ何ノ關係モナイ事ガ判ツタノデ,先ニ發表シタ和名 おほこほろぎらんハ廢棄シタイ。
- 20)**ばらおをさら**ん(新和名)*Eria Uchiyamae* Tuyama 新種. 本種ハ最初,初島 氏ニョリパラオ本島デ採集サレ,小生ニ送付サレタモノデアルガ,ソノ標本ハ既ニ花 ガ濟ンデ腐ツテヰタノデ,充分研究スル事ガ出來ナカツタ。今回始メテコノモノノ 標本ヲ同島ノガスパンデ採集シ,內山氏ニ托シテ栽培中ノ所開花シタノデ**アルコー**

ル漬標本トンテ小生ノモト=送付サレタ。高サ 45 cm =達シ、革質、暗緑色ノ葉ハ、扁壓サレテ短イ鞘狀ノ下葉=被レタ長サ 8 cm 許ノ假鱗藍ノ上= 2-4 枚 2 列=並ビ、太クテ分岐シナイ花序ハ葉鞘ヲ破ツテ約 18 cm 位迄側方=伸ビ、コレ= 白イ小サイ花ヲ滿開スル。カカル形態カラコノモノハ Aeridostachya 節=屬スル事が判ル。コノ節ノ特徴トシテ花=ハ星狀毛ヲ有シ、少形ノ唇瓣ハ分岐セズ=單一デアル。マレー半島、ニューギニア、フィリッピン =分布スル本節中 E.Feddeana SCHLTR., E. gobiensis SCHLTR., E. falcata J. J. SMITH =近イガ、ソノ何レョリモ、花ガ小形デアリ、又唇瓣ノ距ガ小サイノデ區別ガツク。コノ 3 種ノ中デハ E. falcata =最モ近イガ、唇瓣ハ薬片ト比較シテ、割合=大キク、邊縁ガ小波狀ヲナスノデ異ル。本種ハ園藝價値ガ充分アルト思ハレル。今小石川植物園デ栽培中デアルガ未ダ、花小癸カナイ。種名ハ上記ノ内山氏ヲ記念スルタメデアル。Eria、おさらん屬 ハ非常=多型デアツテ、本種ハアマリおさらんラシクナイ方ノモノデアル。シカシ和名ハばらおおさらんトシタ。

- 21) たまむしかげらうらん (新和名) Hetaeria Ogurae Tuyama 新種. 始メ小倉 教授ガパラオ本島/ガスパン/南拓農場/構内ヲ流レル川/近ク/原生林下ヲ採集 中ニ満開ノ唯1株ヲ發見サレテ,小生ニ賜ハツタ。數日後ニ小生モ又同川ノ上流デ既 =花/終ツタモノヲ數株採集シタ。葉ハ卵形デ徑 4cm 許アリ, 4-5 枚ヲ有シ, 地上 =近ク水平=生ズル。ソノ表面ハ暗紫紅綠色デ俗=言フ玉蟲色ヲ呈シ, 主脈及ビ側 脈へ白色網狀ヲ呈シ, 葉裏ハ帶紫紅色デアル。花ハソレラノ中央カラ直立シテ20 cm 許ニ達スル,花莖ノ中央以上ニ疎ニ着生スル。白カ又ハ極淡黄綠色デ,コノ屬ニ特有 ナ花ノ倒置ヲ示シテヰル。即チ唇瓣ガ上方=中央蓼片ガ下方=向ヒ,子房ノ部= 起ルベキ 180° ノ捻レガ全然見受ケラレナイノデアル。 本屬植物中ニアツテハ,美 シイ葉ノ彩色ト左右カラ近寄ツテ合一スル柱頭ノ狀態ニョツテ著シイモノデアル。 東京デノ栽培ハ根腐リノタメニ失敗シタガ、溫室内デ Haemaria 等ト同様ニ觀葉植 物トンテ作ル價値ガ充分アルト思ハレル。**ミクロネシア**ノらん科植物ノ中最モ薬ノ 美シイモノト思ハレル。種名ハ發見者ニ棒ゲタ。本屬ハインド、マレー、ニューギニ ア,フィギーニ分布シ,南支ニモー種アルガ,臺灣ニハナイ。ミクロネシアニハ既ニ パラオニ H. Raymundi SCHLTR. ガ報告サレテヰテ, コレニハ東亞植物圖説ノ第 2 ※4輯66圖ヲ書イタトキニ,てりはかげらうらんノ名ヲ與ヘテヰルノデ,同屬ニ入 ルコトヲ示スタメニたまむしかげらうらんトシタ。たまむしハ葉ノ色澤ニ因ムモノ デアル。
- 22) **ささばらん** Liparis odorata Lindley 新分布. 初島氏ニョリポナペ島ノパルキール,コロニーノ海拔40m位ノ草原デ發見サレタ。草質無關節ノ葉2-3 枚ヲ有シ,ソノ中央カラ花莖ヲ抽イテ高サ15 cm 許ニ達シ,中形ノ花ヲ數個乃至十數個着ケル。花色ハ淡黄色, 唇瓣ハ紫黄色デ, 同地デノ生育ハ稀デアツタ由デアル。コノモノハ 廣イ分布ヲ有スルささばらんデアツタ。 印度,印度支那,泰,スマトラ,ジャバ,アンボイナ,日本,臺灣,支那ニ産スルガ,ポナペノモノハ恐ラクコノ種ノ一番東ノ分布地デアラウ。ミクロネシアデハ本種ハ始メテノ記錄デアル。分布ガ廣イグケニ變

化性ノ多イモノデアルガ、ボナペ産ノモノハ細長イ葉ヲ有スル型ノモノデアツタ。 23 ばらおささばらん (新和名) Liparis palawensis TUYAMA 新種。 1937 年ノ旅 行フトキニコフモノノ花フナイ標本ヲバラオ本島ノガショール及ビアルモノガイノ 山デ採集シテヰタガ、初島氏 / 後地デノ採集品ニコツテ始メテ花ヲ見ルコトガ出來 タ。革管デアルガ、假鱗壺トノ間=關節ノナイ點カラ Liparis 屬中ノ Menoneuron 距屬=入り、更=一般ニ廣クテ、膝状ニ屈曲シナイ唇瓣ニヨリ Platychilus 節=入ル、 1939年、小生ガバラオ本島ノゲレエレウース山及ビ新ガスパンノ山ノ上デ觀察シタ 断ニョミト, コノモノハ 150-200 m 位ノ丘ノ頂上ニ近ク, 創合ニ乾イタ 樹陰ノ地上 ニ大キナ群落ヲナシテ生ズル。 短り匍フ地下藍ノ上ニ 5-7 mm ノ高サノ細イ假鱗莖 ガ帝ビ、ソノト= 21-30 em 位ノ直立スル線狀倒披針形ノ薄イ革質ノ葉ヲ有スル。長 サ 8-12 cm 許デ、假鱗臺ノ基部カラ出れ花軸ノ上=稍密=徑 1 cm 許ノ稍大ナル花 ヲ開クの果實ハ 3.5 cm 位ノ長サニナリ、割合ニ太ク紡額狀デ直立スル。コノモノハ Platychilas 節/中デハニューギニア産ノ L. calcarea SCHLTR. =近イガ, 瓣片及ビ **芯片が共ニヨリ磨り、唇瓣モ又ヨリ磨り目ツ深裂鋸繭ヲ有スルコトニヨリ異ル。種** 名ノ palawensis ハパラオ産ト言フ意味デアル。 元來,パラオノ綴り方ハ Palau, Pelew, Palaw 等ト幾通リモアルノデ、ソノ何レガ良イトモ決シカネル。 始メハ VOLKENS 後ニハ DIELS ノ傘下ニ集ツテミクロネシアノ植物ヲ組織的ニ研究シ初メ タ、獨乙ノ植物分類學者達ノ多クハ palauensis ヲ用ヒタ。シカシらん科ヲ擔當シタ SCHLECHTER 及びへんるうだ科,かんらん科,うるし科ヲ擔當シタ LAUTERBACH ノ 兩者ハ palawensis ナル種名ヲ用ヒタ。ソレ故ニらん科ニ關スル限リ混亂ヲ防グタ メニ, 小生ハ本研究ノ第一報 (本誌 53 案 626 號) = 於テモ SCHLECHTER ノ方式= 合セテ palawensis ヲ用ヒタ。本種ニモ同様ノ意味デ、同様ノ綴ヲ用ヒル。

24) せつかいほざきらん (新和名) Microstylis culcurea SCHLTR. 記載追加. 初島氏ガパラオ,コロール島附近ノ石灰岩ノ小島デ採集シタモノニョツテ,初メテ本種ノ標本ヲ檢査スルコトガ出來タ。コノ採集ハ LEDERMANN ノ以後,恐ラク初メテデアル。一見シタ所パラオニ多イ Microstylis Kerstingiana SCHLTR. きばなほざきらん (新和名) =似テヰルガ,花ハ紅紫色ヲ呈シ唇瓣ノ形モ大イニ異ル。SCHLECHTER ノ原記載中,唇瓣ノ形が小生ノ見タモノト少シ異ル點ガアルノデ,記載ヲ追加シテ注意ヲ喚起シタ。シカシ,コノ標本ハ唇瓣ノ一部ノ點以外ニハョク原記載ト一致スルノデ別種トハ考ヘラレナイ。

(東京帝國大學理學部植物學教室)

## ミクロネシアノ蘭, III (編要)

津 山 尙

- 25) くさいくくりらん (新和名) Moerenhoutia Hosokawae (Fukuyama) Tuyama 新組合せ、クサイ島、マタンテ デ金手博士 / 採集サレク品ニョノテ研究ンタ、幅由伯明氏ハ本島産ノ本属植物ラ ボナヘ島産ノ M. hencantha Schitte, ほなべくくりらん (新和名) / 變種トシテ var. Hosokawae ヲ發表シタ、同氏ニョレハ本變種ハ花瓣ガ下个部ニ於テ爪狀ラナシ、唇鱗ハ先端ニ近く所デ僅カニ結繁シ、久ソノ中助ニ小薄板ガナイコトニョリ特徴ヅケラレル由デアル。小生ハクサイ島産ノ本属植物ハボナペ島産ノ種トハ種類ガ異ルト思フ、幅山氏ノ指適スル野以外ニ、唇鱗ノ基部ノ兩側ニアル小角状體ガボナペ島産ノ種ノ標ニー個所ニ集ソテ直ニ融産シテヰナクテ、バラバラニ散在シテヰテ、一ツ一ツモヨリ小形デアル。唇鱗ノ中肋ノ上ソ小薄板ハ小生ノ見タ標本ニハ在存シタ。幅山氏ノ觀察ト異ツテ、コノモノハ常ニアルモノデハナイカト想像シテヰル。和名ノ中、くくりらんハ本屬が唇鱗ニ特殊ノ結緊部ヲ有スル點ニ基イタ。ミクロネシアニハ上記ノ2種ノ他ニ M. laxa Schitte, ばらおくくりらん (新和名) ガバラオニアル
- 26) **ひめぼなぺくくりらん**(新和名) Moerenhantia lengantha SCHLTR. var. minor TUYAMA 新變種. 小林義雄氏ガポナペ島ノユー村デ採集サレタ標本ヲ見タ所ガ,ぼなぺくくりらんノ典型的ナ形ヨリモ葉モ花ノ各部分モ小形デアツタ。ソレ故ニ基本種ノ戀種トシタ。
- 27) あふひぼくろ Nervilia Aragoana Gaudichaud 新産地. 本種ハグァム島デ Gaudichaud ニョリ最初ニ發見記載サレタ種デアル。中井教授ノ御所藏ノ Gaudichaud ノ原圖ト比較スル事ヲ得テハジメテ, パラオノペリリュウ島デ採集サレタ初島氏ノ標本ハコノモノト同一種ニ屬スルモノデアル事が判ツタ。 スヤップ 本島デ小生が採集シター種ノ Nervilia モ, 花ノナイ標本デハアルガ, スコレト同一種デアルト思フ。コレハミクロネシアノ日本領内デハ初メテノ報告デアル。本種ハ分布が廣ク,臺灣. フィリッピン, チモール,ニューギニア, サモアニ分布スル。八重山群島デ採集サレテヰル N. yaeyamensis Hayata, やへやまひとつばらん モス同一種ト認メテ新タニ異名ニ入レタ。コノ種が新種ト思ハレタ譯ハ, Gaudichaud ノ圖が見ラレナカツタコトト臺灣ニ分布シテヰル N. Aragoana ノ花ノアル標本が當時迄ニハ未が採集サレテ居ナカツタタメデアラウト思フ。ニューギニアニハコレニ似テ花ノ各部ノ大キイモノガアル。Schlechter ニョレバ本属中デ穂状花序ヲ有スル Eunervilia 節ノ分類ハ似タモノガ多クテ困難ノ由デアル。
- 28) **ぱらおひとつぼくろ** (新和名) Nervilia palawensis SCHLTR. 新異名追加. 福山氏ガ N. oxyglossa Fukuyama トシテ發表シタモノハ Nervilia palawensis ト同ジ種類デアルト思フ。同氏モ言ツテ居ル様ニコノ兩者ハ花冠ノ大キサヲ除イテハ大シタ區別ガナイモノデアル。コレヲ現地デ色々ノ標本ニツイテ見ルト,開花受精シテ

子房が大キクナリ初メテカラモ、花冠ハ尚大キクナリ續ケテ、初メ 1-1.2 cm ノ長サノモノガ遂ニハ 3 cm 以上=達スル様ニナルコトガ判ツタ。ソレ故=福山氏ノ種ハ開花後花ガ少シ大キクナリ初メタトキノ標本ニョツタモノト思フ。本屬植物ハ花ノ終ツタトキ=葉ガ出ルモノデアルノニ、本種デハ同時ニ出ルコトガ非常ニ多イコトハ面白イコトト思フ。

- 29) ぽなぺやうらくらん (新和名) Oberonia ponapensis Tuyama 新種. ポナペ島,キチー村ノトロトンノ 600 m 位ノ高サノ所デ,樹枝上ョリ,初島氏が採集シタ。高サハ 6-13 em 許デ細イ双形デ左右ョリ扁壓サレタ肉質ノ葉ヲ兩側= 6-7 枚有シ,花序ハソノ中央ョリ出デ,長サ 6.5 em,幅 4-45 mm デ,淡黄褐色ノ小形花ヲ 密=附ケル。本種ハ印度カラ廣クオーストラリア,ニューギニア,北ハ 日本=迄分布スルOtoglossum 節=屬スル。本節=屬スルモノハ唇瓣ノ基ガ心臓形カ又ハ耳狀=ナリ,先端ハ多少トモ 2 裂シ,花ハ橙黄色ヲ呈スルモノガ多イ。コノ中デハニューギニア産ノ 0. radicans SCHLTR., 0. linearis SCHLTR., 0. brunnea SCHLTR. =似テ居テ,特=最後者=近イガ,藝ハ子房ョリ顯著=長ク,花瓣ハヨリ廣ク,唇瓣ノ先端中央ノ小突起ハツレ程著シクナイ點デ異ル。一般ニ本節ノモノハ分布が狭イモノガ多イガ,モツト標本ヲ澤山見レバ 0. brunnea ノ變種トシタ方ガ適當トナルカモ知レナイ。ミクロネシア内デハパラオ = P. palawensis SCHLTR.,ぱらおやうらくらん(新和名)ヲ産スル。コレハ Adenorhachis 節=屬シ花序=毛ガアル。
- 30) ぽなぺさぎさう (新和名) Peristylus carolinensis (SCHLTR.) TUYAMA 新組合セ. ポナペ島,マタラニウム デ採集シタ小林養雄氏ノ標本及ビ同島ノナナラウトノ海拔 700m 位ノ所ノ森林下ノ暗所デ採ツタ高松正彦氏ノ標本ヲ檢査シタ。高サ 80m 許ノ大形ノモノデ,穂狀花序ハ長サ 20m 以上デコレニ黄色ヲ帶ビタ小形ノ花ヲ密ニ開ク。廣イ意味ノ Habenaria 屬ノ中デ,一般ニ見ラレル様ニ柱頭が特別ニ長イ突出物ノ先ニナイコト, connective ガ狭イタメニ 2個ノ花粉塊ガ左右ニ離レル様ナコトモナイコト等デ,立派ナ自然群ヲナシテヰル。ソレ故ニ BLUME ガジャバ産ノP. gracilis, P. grandis ヲ基ニシテ建テタ Peristylus ヲ屬トシテ認メテ組合セヲ變ヘク。コノ考へハ J. J. SMITH ヲ初メトシテ,相當支持者モアルガ, SCHLECHTERハ反對シテ節ノ價値シカナイト言ツテヰル。
- 31) **ぱらおさぎさう** (津山, 1939 年) Peristylus palawensis (TUYAMA) TUYAMA 新組合セ. 本種ハ先= Habenaria 屬ノ下=發表シタガ, 30) ト同様ノ考ヘカラ組合セラ變更シタ。
- 32) やつぶさぎさう(新和名)Peristylus setifer Tuvama 新種. ヤップ本島ノ三角標ノ山ノ裏山デ先ニ報告シタ Cheirostylis Raymundi ト共ニ發見シタ。コレハ曾ツテ Volkens ガヤップ島ノフローラヲ研究シタトキニ Habenaria sp. トシテ花ノナイ標本ヲ記錄シテカラ以來,誰モ採ツタコトノナカツタモノデアツタ。高サハ 40 em 許デ, 菫ハ 17 cm 許アリ,ソノ先端ニ水平ニ開出スル 5-7 枚ノ暗綠色,披針形ノ葉ヲ有スル。葉ノ中央カラ 18 cm 許ノ花序ヲ抽キ,先端ハ垂下氣味デアル。花ハ綠色デ長サ 2.5-3 mm 許ノ夢片,及ビ瓣片ヲ有シ,夢片ノ中肋ハ先端ガ離レテ棘狀ヲナシテ

キル。學名ハコノ棘狀ノ中肋=基ク。唇瓣ハフォーク狀=3 岐シテ 3.6 mm 位ノ長サガアリ, 距ハ 1.7 mm 許アル。本種ハニューギニア産ノ H. papuana KRZL。=似テキルガ, 葉モ苞モ狭ク, 花ハ密デ大キク, 距ハヨリ短ク, 側藁片=棘狀ノ中肋ノアルコトデ異ル。

- 33) まりあなふれらん (新和名) Phreatia ladronica Tuyama 新種. 初島氏ガサイペン島ノタッポーチョー山頂上附近ノ 490m 位ノ高サノ所ノ樹上デ採ツタモノデ,一見シタ所パラオ産ノほながふれらん=似テヰルガ,全體ハヨリ小形デ,莖及ピソレヲ包ム7枚許ノ葉ノ葉鞘部ハヨリ多肉デ厚イ。花序ハ花軸ト共=長サ 10m 内外アリ、葉版ヨリ出デ小サイ白色ノ花ヲ澤山着ケル。唇瓣ハ菱狀圓形,鈍頭デ,先端=小凸頭ガアル。2列=密=葉ヲ生ジ,莖ガナイ點カラ Euphreatia 節=入ル。ソノ中デ,菱狀ノ唇瓣ヲ有スルモノハ附近産ノモノデ,他= P. carolinensis SCHLTR. (ボナペ島産), P. collina SCHLTR. (ニューギニア産), P. pacifica Fukuyama (クサイ島産), P. oxyantheroides SCHLTR. (ノイメツクレンブルグ産)ガアル。コレラノ中デハ,唇瓣ノ基部=2ツノ革狀體ヤソノ他ノモノガナク,先端微凸頭ガアルコトデ特徴ヅケラレル。又一方本種ノ唇瓣ハ P. carolinensis =似テヰルガ,全體ガ小形デアリ, 苞ハ子房ヨリモ短ク, 花瓣ハ廣卵形デアル所ガ異ル。種名ハマリアナノ古名=基イク。
- 34) ほながふれらん (津山, 1939年) Phreatia palawensis (Schlechter) Tuyama 新組合セ. 本種ハ小生ガ本誌 53 卷 54 頁= P. Ryozoana トシテ發表シタモノト同 ジデアル。コレヨリ先= SCHLECHTER ハパラオ産ノモノデ Rhynchophreatia ナル新 屬ヲ建テ、R. palawensis SCHLECHTER ヲ記載シタ。小生ハ P. Ryozoana ヲ發表スル トキニコノ兩者ガ唇瓣ノ形ノ他ニハ全ク一致スルコトニ氣ガ附イテヰタ。シカシソ ノ唇瓣ノ形コソ Rhynchophreatia 屬ノ特徴トナツテヰル重要部分デ、P. Ryozoana ニハ全然ソノ特徴ガ見ラレナイ故ニ2者ハ別物トセザルヲ得ナカツタ。ソノ特徴ト NSCHLECHTER = ヨレバ, Fein deutlicher dicker, nach hinten gerichteter Kallus am Grunde des Labellums | 言フモノデアル。所ガ最近=到ツテ J. J. SMITH ガコノ 特徴ヲ否定シテヰルコトヲ知ツタ。彼ニヨレバ SCHLECHTER ノ上ニ引用シタ部分ハ 次ノ様=書キ代ヘラレナケレバナラナイト言フ。即チ,「a thick longitudinal ridge which is not free at the back end, but adnate to the base of the column and with a nectary on both sides. | デアル。若シコレガ事實デアルトスルト, SCHLECHTER / 發表シタ Rhynchophreatia 屬 10 數種ハ皆 Phreatia 屬=入ルベキコトニナル。從ツ テパラオ産植物=ハP. palawensis (SCHLECHTER) TUYAMA ナル新組合セガ必要トナ ツテ來ル。又 P. Ryozoana Tuyama ハコレノ新異名トナル。本種ハパラオ本島ニハ 多ク産スルガ、ソノ中ニ SCHLECHTER ノ言フ様ナ唇瓣ヲ有スルモノヲ一囘モ見タコ トガナイ。コレハ J. J. SMITH ノ言フコトヲ裏書キスルモノデアル。
- 35) **ぽなぺひめふれらん**(新和名) Phreatia pseudo-Thompsonii Tuyama 新種. 小泉氏,神谷氏及ビ初島氏ガ**ボナペ**島デ採集シタ。 小形ノ着生植物デ高サハ 5-10 cm 許アリ, 葉ハ 4-6 枚, 長サ 3-10 cm, 幅 2.5-4 mm 許デ, 極ク短イ莖ノ上ニ直立スル。

ソノ生勝ヨリ、葉ヨリルシ短イ總狀花序が極短イ花軸ノ上ニ出テ,小形ノ白色ノ花ヲ 接た 始メハグァム島産ノ P. Thompsonii AMES ト同ジモノカトモ思ツタガ,記相文 ガ完全デナイノデ, ハワイノ B. P. Bishop Museum ノ BRYAN Jr. カラグァム島ノ 標本 (nos. 1274, 1186) ヲ借リテ兩者ヲ比較シテ見ク所、次ノ點ガ 異ルコトガ判ツ タ。P. Thommsonii, ぐ\*\*\*でめふれらん(新和名)ハ葉ガ厚ク,花ハ大形デ,花ハ荀ヲ 露出セズ、唇鑾八廣ク微凸頭ハナイ。葉鞘ノ肩ノ部ハ平タイ。P. pseudo-Thompsonii ハ葉ハ蓮々, 花ハ精小サク, 苞ヲ超出シ唇癖ハ狭ク先端ノ凹所ノ中央ニ微凸頭ガア ル、葉和唇/部へ圓ク張り出シテキル、本新種ハノイメックレンブルグ産ノ P. inversa SCHLTR. ニモ似テヰルガ、唇蘚ニ凸頭ヲ缺キ、花瓣ハ藁片ニ比シテ比較的ニ 小形デアル點デ星ル。

- 36) いぬせっこく(新和名) Pseuderia micronesiaca SCHLECHTER 新異名追加. 本 屬ハ Erioト Dendrobiumトノ中間ノ花ノ構造ヲ有シ、ニューギニア、モルッカス、ニュ ーヘブライド=15種許分布シテヰル。始メ地上生デアルガ, 藍ガ樹木ノ幹ノ上=伸ビ. ルニ턃ツテ下方へ枯死シテ着生蘭ニナツテシマフト言フ面白イ生態ヲ有シテヰル。 剪壜標本ニスルト型褐色ニナルノモ特徴ノーソデアル。Arundina Kanehirae YAMA-MOTO ハカ州帝大ノ co-type ヲ拜見シタ結果 Pseuderia micronesia aト同ジモノデア ルコトガ判ツタ。本種ヲ SCHLECHTER ガ發表スルトキニパラオ及ビポナペノ標本ニ 基イテ記載シタガ,コノ兩地ノモノハ別種デアルオソレガアル。本屬ノ各種ハ五ニ 非常ニ似タ形ヲシテヰルノデ, 乾燥標本デハソノ差異ヲ發見スルコトガ困難デアル。 和名いぬせっこくハせっこく屬二似テ非デアルコトニ基ク。
- 37) ふいりばらおきぬらん (新和名) Zeurine palawensis Tuyama var. variegata TUXAMA 新髪種. パラオ本島、ガスパンデ採ツタばらおきぬらんノ斑入品デアル。 葉ノ中央ニ縱ニ長ク白クナツテヰテ、主脈及ど第一次側脈ノミガ綠色ノ網ヲナシテ 中ルモノデアル。

(東京帝國大學理學部植物學教室)

## 抄 錄

#### 分 類

FELDMANN, J.: Les Algues marines de la Côte des Albères. IV. [Revue Algologique, Tome 11, Fasc. 3-4 (1939) 247-330] (Albères 地方ノ海藻, IV) 著者ハ 1937年 (本誌, Vol. 52, p. 504 參照) 同地方ノ藍、絲、褐藻類ヲ報告ンタガリ織イテ待望ノ紅藻類ノ一部が發表セラレタ。 此度報ズル處、Protoflorideae 14種、うみぞうめん目 Nemalionales 21種、てんぐさ目Gelidiales 10種、クリプトネミア目 Cryptonemiales 62種。新記載ハ Acrochactium Duboscqii, Rhizophyllis Codii, Ethelia Van Bosseae, Halymenia Rodrigueziana, Callymenia tenuifolia ノ 5種。 なみのはな科 Rhizophyllidaceae, いわのかわ科 Squamariaceae ノモノガ 詳細ニ觀察報告サレタ事ハ 今後コノ難解ナ部分ヲ研究スル上ニ 大イニ参考ニナルト思フ。興味深キハ前記 Halymenia Rodrigueziana ノ 髄絲ニくろぬらくさ H. polydactyla Bo-EGESEN ト同ジク腺細胞ガ見出サレタ事實デアル。

BOERGESEN, F.: Some marine algae from Mauritius. I. Chlorophyceae. [D. Kgl. Danske Vidensk. Selskab., Biol. Medd., 15-4 (1940) 1-80] (モーリシアス島ノ海藻 I. 緑藻類) コノ報告ハ主トシテ海腊ノ大家 TH. MORTENSENト Mauritius J. R. E. Vaughan カラ提供サレタ材料=基半研究サレタ結果デアツテ緑藻類約 56種ヲ取扱ツテキル。 Dictyosphaeria Setchellii, Caulerpa Mauritiana, Avrainvillea gracillima, Codium Vaughanii J 4種ハ新種トシテ記載サレタ。 Boodlea Composita (Harv.) Brand J type locality デアルコノ島カラノ材料=依ル該種ノ詳細ナル觀察ハ大イ=價値アル事ト思ハレル。 特=興味ノ深イ事ハ新屬Geppella J 設立デアル。 コレハみる科 Codiaceae はうちは亜科 Flabellarieae =屬スル極メテ小形ノ緑藻デアツテ、ソノ附着器官ノ性質カラ考ヘテ Khipiliopsis GEPP =最モ關係深キモノト思ハレル。

NASR, A. H.: On a new species of the Rhodomelaceae from Egypt. [Revue Algologique, Tome 11, Fasc. 3-4 (1939) 331-337] (エジプト産ふぢまつも科ノー新種) Spirocladia BOERGESEN 1933 ハふぢまつも科ノ Subfam. Lophothalieae =配セラレタ陽デアルガ、設立當時單=雄性個體シカ解ツテ居ナカツタ。此ノ報告ハ同歸ト思ハレル一新種 S. minor ヲ記載シ、然モ四分胞子個體や雌性個體ヲモ可成リ詳シク記述シテ居ル。 ふぢまつも科ノ屬ノ分類ニハスチキギアノ諸性質ガ可成重要デアルカラソノ意味デコノ報文ハ注意スペキモノト思フ。 (満川宗吉)

## 形 態·細 胞

FRIEDRICH FREKSA, H.: Bei der Chromosomenkonjugation wirksame Kräfte und ihre Bedeutung für die identische Verdoppelung von Nucleoproteinen. [Naturwiss. 28 (1940) 376-379] (染色體對合ニ際シテ働クカト核蛋白質ノ同義的倍加ニ對スル意義) 減數分裂=於テ相同染色體ノ對合スル際ニ働クカニ陽スル 假設デアル。染色體デハソノ全長ニ互ツテ蛋白質が存在スル。蛋白質ノ一定ノ鹽基性ノ部分ニハ鹽ノ如キ狀態デ核酸が存在スル。コノヤウナ場所ニハ染色體ノ長軸ニ直角ニ兩極能率 (Dipolmoment) ヲ生ズル。 即チ染色體ノ一側ニハ負電氣が長軸ニ沿テ並ビ,他ノ側ニハ正電氣が長軸ニ沿テ並デキル。コノヤウナ兩極

FAGG, L. C. and WARREN, S.: The centriole in radiated tumor tissue. Science 91 (1940): 528-529] · X 線處理ヲ受ケタ癌腫組織ニ於ケル中心粒) 氫ノ癌腫(Walker rat carcinoma 256) 細胞ノ分裂間ノ時期ニ中心粒カ對ニナツテ存在スルコトヲ見、又ソレラガ核分裂ノ開始ト共ニ反對極ニ向ツテ移動スルコトヲ確メタ。 X 線照射直後、核分裂ガ阻害サレルト、細胞中ノ中心粒ノ敷が増加スル。照射量 2500 r デハ處理後 24 時間デ核分裂能力が盛ニナリ、48 時間迄み細胞中ニ多クノ中心粒ヲ持ツモノノ敷が増シ、7.2 時間後ニハソノ敷ハ減少スル。 120 時間後ニハ組織ハ正常狀態ニ戻ル。 照射後 48 96 時間デハ 2 個以上ノ中心粒ヲ持ツタ大形核ノ細胞、4 中心粒ヲ持ツタ 2 核細胞、10 個モノ中心粒ヲ持ツ小形不規則核ノ細胞等ガ見ラレル。 中心粒ノ敷が増スト、核物質ノ量モ増スモノト思ハレル。又中心粒ノ敷が増スト細胞ノ生活力ハ減少スル。 2400 r ノ照射量ノ時ニ、鼠ノ癌腫組織ノ中心粒ノ受ケル影響ハ次表ノ如クデアル。

照射後ノ時間	中心粒ノ		1 細 胞 中 ノ 中 心 粒 ノ 數							3個以上/中	
思列後/時间	見エル細胞ノ數	2	3	4	5	6	7	8	9	10	心粒ヲ持ツ細胞ノ百分率
18	1000	900	81	17	1	,0	1	0	0	0	10
48	1000	605	97	274	5	15	2	2	0	0	40
72	1000	401	62	355	14	113	7	41	1	6	60
96	1000	538	77	236	11	94	7	30	0	7	46
120	1000	966	26	6	2	0	0	0	0	0	3
對照	1000	958	39	2	1						4

(湯淺 明)



Tuyama—Orchidaceae Novae Micronesiacae.—III.



## Orchidaceae Micronesiacae, IV. 1)2)

#### Auctore

## Takasi Tuyama.

Received July 20, 1940.

## 38) Nervilia ignobilis Tuyama sp. noy. (Sect. Vinerlia).

Planta terrestris, tubere subterraneo ellipsoideo compressiusculo supra subplano approximatim noduloso, radices 1.5 mm crassas emittente, squamulis connatis adpressis obsoletis vestito. Post anthesin, e basi rhachidis inflorescentiae, caulis subterraneus 2-5 cm longus 2-3 mm crassus 3-5 nodosus ad nodos vaginis brevibus caulem vaginatim amplectentibus praeditus apice 1-foliatus occurit. Folia horizontali patentissima supra leviter concava dilute vel intensius viridia breviter petiolata, petiolis erectis 1.0-2.5 cm longis supra canaliculatis glabris dimidia parte inferiore subterraneis, laminis primum plicatis demum plane explicatis sed nervis alternatim supra et infra prominentibus, late cordato-ovatis apice obtuse acutis vel brevissime acuminatis basi cordatis et plicatim contractis in petiolos decurrentibus, supra in omnibus partibus sparse sed versus marginem densius strigoso-pilosis, pilis erectis albo-translucentibus, infra glaberrimis, palmatim 9-11-nervatis, in sicco membranaceis, nervis primariis subtus valde prominentibus validioribus glabris, nervis secundariis inter nervos primarios longitudine sitis supra prominentibus gracilioribus elevatis ubi uniseriatim strigilloso-hirta.

Inflorescentia erecta ca. 15 cm alta, rhachide flaccide carnosa levissime flexuosa tereti, bracteis 1-3 remote sitis 2.5-2.7 cm longis caulem alte vaginantibus vel superiore semiamplectentibus, ad summam valde patente flexa et 2-flora (rarissime 3-flora?), floribus secundis inter sese 3-9 mm remotis, sub floribus bracteis subulatis 5-7 mm longis ca. 0.6 mm latis praedita, pedicellis 3.0-3.5 mm longis 6-angulatis tortis, apice cum ovariis cernuis 6-alato-angulatis 3-6 mm longis et 3-4 mm latis obconico-cylindraceis connatis, alis oppositi-sepalis quam oppositi-petalis leviter latioribus. Flos cum tepalis patentiusculis. Sepala conformia dorso carinatim convexa lineatim oblanceolata 22-25 mm longa 4.5-5.0 mm lata apice subito acumi-

<sup>1)</sup> Contribution from the Laboratory of Systematic Botany (Prof. T. NAKAI) of the Botanical Institute, Faculty of Science, Tokyo Imperial University.

<sup>2)</sup> The expense of the study has been partly defrayed from the subsidy granted by the Japan Society for the Promotion of Scientific Research.

nata basi gradatim angustata 5-nervata, lateralia leviter obliqua. Petala breviora dorso parce carinata oblanceolata 18–20 mm longa 3.5–4.0 mm lata apice acuminata basi longe gradatim attenuata sub-5-nervata. Labellum columnam valde amplectente hyalino-membranaceum basin versus carnosum ubi transverse rugulosum basi angustatum et supra canaliculatum in explanato late oblongum apice subito angustatum, lamina 16 mm longa 1 mm lata truncato-rotundata et medio minutissime apiculata medio longitudinali nervis 3 eramosis ubi apicem versus prominentius plicatim elevata, et utrinque nervis multis pluri-furcatis praedita. Columna 12 mm longa acute trigona, ventro medio longitudine leviter canaliculata, in 3/5 parte longitudinis inferioribus angustata 1.4 mm lata, superiore subito capitatim incrassata trigono-obovata apice truncata 3 mm lata, apice anthera carnosa dorso concavula longitudine 1-nervata, ventro utrinque obscure auriculata medio stigmate U-formi sita.



Fig. 8. Nervilia ignobilis
TUYAMA,

- A. Labellum explanatum.
- B. Sepalum, C. Petalum.
- D. Columna cum ovario dorsali visa.
- E. Apex columnae ventrali visa  $(toto \times ca. 2.5)$ .

Nom. Jap. Enasi-bokuro (nov.).

Spec. exam. Caroline, Palau; Ins. Baobeldaob, Ngathpan (leg. Sin-iti Uti-yama, Apr. 15 et Mai. 22, 1940—typus floris in Herb. Univ. Imp. Tokyo.); ibidem. Aimion, in monte Ngarua (leg. T. Tuyama, Sept. 4, 1937—typus folii in Herb. Univ. Imp. Tokyo.); ibidem, Neo-Ngathpan (leg. T. Tuyama, Sept. 5, 1939, steril.); ibidem, Ins. Arakabesan (leg. S. Hatusima, Apr. 11, 1938). Yap; Ins. Yap, in monte Kabul (leg. T. Tuyama, Sept. 17, 1939; steril.); ibidem, in monte Atelieu (leg. T. Tuyama, Sept. 19, 1939, steril.).

Distr. In Palau et Yap endemica.

The flower of this interesting new orchidaceous plant belonging to Nervilia Sect. Vinerlia was found by Mr. S. Utivama of Parao Tropical Agricultural Laboratory, at Ngathpan of Baobeldaob Isl. of Palau, Caroline. It was frequently found living on humus under low forest in the island, but the flower was never found till now. In Micronesia, this is the third species of the genus and the first representative of Sect. Vinerlia. In

my mind, the nearest one of this new species is N. platychila Schlechter of New Caledonia, but the latter is not alike in forms of the lip and the bract.

## 39) Thrixspermum ponapense Tuyama sp. nov. (Sect. Dendrocolla).

Epiphyticum pusillum, caule compresso ca. 3 cm longo basi radices fibrosas flexuosas glabras albescentes ca. ad 4 cm longa emittit, foliis ca. 6–10 distichis erecto-patentibus ligulatis apice rotundato-acutis brevissime bilobulatis basin versus sensim paululo angustatis 2.7–4.0 cm longis 4–8 mm latis basi cum vaginis articulatis et demum deciduis in sicco chartaceis costis infra levissime elevatis utrinque inconspicue multi-nervatis, vaginis conduplicatis ca. ad 7 mm longis supra truncatis conspicue multi-nervatis

caulem dense obtectis, scapis folia aequilongis vel brevioribus ex axilis foliorum 1-2 stricte productis, pedunculis gracilibus 3-4 cm longis 0.5° mm vel infra crassis firmis pauci-vaginulatis, teretibus apice racemo ipso 5-8 mm longo, bracteis subdense imbricatim dispositis lanceolatoovatis longe acuminatis laterali valde compressis ad 3 mm longis, floribus caducis pallide luteis sed in labello purpureo-maculatis, sepalis petalique ovatis ca. 2.5 mm longis obtusis petalis leviter brevioribus, labello breviter limbo saccato concavo anteriore truncato et margine incrassato intus anteriore



Fig. 9. Thrixspermum ponapense Tuyama. Plantae fructiferae (xca. 1/2).

utrinque callis dense pilosis donatis, lobis alteralibus obtusis obsoletis, ovariis ca. 3 mm longis clavatis. Capsula matura ca. 3.7 cm longa 0.6 mm lata 6-costato-nervata lineari-cylindrica utrinque subito attenuata, basi stipite 2.5 mm longo praedita.

Nom. Jap. Ponape-hosomiran (nov.).

Spec. exam. Caroline; Ins. Ponape, in oppido Kitiyi, ad summam montis Troton, alt. ca. 650 m (leg. S. Hatusima, no. 11095, Jul. 30, 1939—typus in Herb. Univ. Imp. Tokyo.).

Distr. Endemica.

This small orchidaceous plant was collected at the summit of Mt. Tronton about 650 m above sea level on mossy twigs of a tree, Kityi village of Ponape Isl., Caroline, by Dr. S. Hatusima of Kyûsyû Imperial University. After close examination, it proved to be a new species belonging to Thrixspermum Sect. Dendrocolla. In Micronesia, this is the second species of the genus and first representative of the Sect. Dendrocolla. This comes nearest to T. kusukusense (Hayata) Schlechter from Formosa, but is distinguished from it by broader, thicker and more obtuse leaves and entire anterior edge of lip.

# On the Purple Sulphur Bacteria and the Purple Athiobacteria Found in Some Brackish Water Lakes in Japan.

By

## Shozo Tokuda.

Received June 25, 1940.

It is well known that hydrogen sulphide occurs in the lower layers of the brackish or fresh water lakes, and in these layers the purple sulphur bacteria develop. In our country the observations of hydrogen sulphide occuring in the brackish water lakes have been carried out by Yoshimura, Inaba and others, and in these lakes the purple sulphur bacteria have been found by Inaba in Lake Hamana, by Jimbo in Lake Hamana and Lake Suigetsu.

In the reports in regard to the observations of the purple sulphur bacteria found in the brackish water lakes in our country the morphological and physiological characters of the purple sulphur bacteria are far from clear. The present work has been undertaken to add some imformations on the species and the culture of the purple sulphur bacteria found in Lake Suigetsu, Lake Hamana and Lake Harutori.

## 1. Lake Harutori (Kushiro, Hokkaido)

In this lake Chromatium minus Winogradsky and Rhodospirillum brevis Tokuda, sp. nov. were found.

In the summer of the year before last the water taken from 6 meters

below the surface of Lake Harutori was slightly purplish coloured. The culture medium consisting in a procedure as follows:  $K_2HPO_4$  0,1%;  $(NH_4)_2SO_4$  0,1%;  $MgSO_4$  0,1%;  $NaHCO_3$  0,1%;  $Na_2S$  9 $H_2O$  0,1% was completely filled in a bottle and was inoculated with a small quantity of the water, and tightly stoppered culture bottles were placed in the day light. In from one to two weeks the bottom of the culture bottles began to look slightly purplish until it became beautifull purple in the course of culture. And also when the water had been filled in a bottle and placed in the day light, in some days the culture solution became purplish as in the culture medium. In each case under a microscope the *Chromatium* were detected in large numbers. After Jimbo no *Chromatium* has been found in this lake.

A small quantity of the black mud taken from the bottom of the lake was added to Hattori's medium and the culture bottles were placed in the shadow. In three weeks in the medium *Rhodospirillum* luxuriantly developed.

### Chromatium minus Winogradsky.

The second secon	
Form of cells,	ellipsoidal.
Colour of cells,	slightly purplish.
Colour of colony,	spinel red.
Length, 3,0-4,8 \mu.	Thickness, $2,0-3,0\mu$
Flagella,	polar, rod.

## Rhodospirillum brevis Tokuda, sp. nov.

Form of cells,	spiral, half to 7 windings.
Colour of cells,	slightly wine red.
Colour of colony,	madder brown.
Length, 2,4–14,4 \(\mu\).	Thickness, 0,6 \mu.
Flagella,	one or each ends, rod.
Volutin,	absent.

## 2. Lake Hamana (Shizuoka)

In this lake *Chromatium globosum* Tokuda, sp. nov. and *Chromatium minus* Winogradsky were found.

INABA observed that in the summer the water of the lower layer from six to nine meters below the surface became purplish, and found in it many spherical *Chromatium*. Jimbo observed in this lake *Chromatium minus* and rarely a purple sulphur bacteria similar to *Chromatium weissei*. The author detected also the spherical *Chromatium* in the slightly purplish water from this lake, and obtained a crude culture of the *Chromatium* by

inoculating with the water to a culture solution consisting of the following composition:  $K_2HPO_4$  0.1%;  $MgSO_4$  0.15%;  $MgCl_2$  0.2%;  $(NH_4)_2SO_4$  0.1%;  $NaHCO_3$  0.1%;  $Na_2S \cdot 9H_2O$  0.1%; NaCl 1.5%. The culture bottles were held in the tap water of about 28°C. to prevent the increase of the temperature of the culture.

In one week the spherical *Chromatium* well developed, while in the course of culture the ellipsoidal *Chromatium* gradually developed with the decrease of the temperature of the tap water with the seasonable change of climate, and overgrew the spherical *Chromatium*. When, however, the cultures were placed in a thermostat at 29°C. in the day light, the spherical *Chromatium* increased in numbers. After Inaba and Seiishi, in August

Depth in meters Date	4	5	6	7	8	9	10
V 29, 1939	21,0	21,0	21,0	20,4	19,7	19,2	19,3
VII 1.	24,7	24,5	24,5	24,4	24,0	23,4	23,2
VIII 1,	29,6		28,5	27,7	27,2	25,8	23,7
IX 4,,	27,7	27,8	27,8	27,2	27,5	27,6	25,4
X 3,	23,0	23,3	23,5	24,4	25,1	25,4	25,3
X 30,	19,4	21,2	22,5	22,6	22,4	22,0	21,4

(Surveyed by Mr. R. SEIISHI)

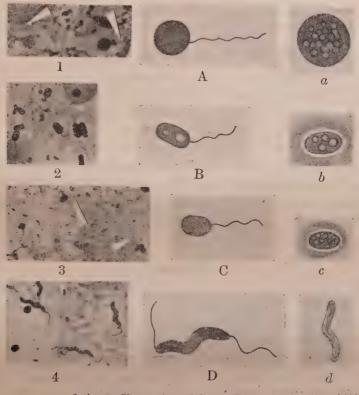
or September when the temperature of the water of the lower layer from six to nine meters below the surface arrives at about 28°C., the highest in a year, the water become purplish on account of the vigorous development of the *Chromatium*. These observations lead to the conclusion that the optimum temperature for the growth of each *Chromatium* are different.

In the course of a considerable length of culture it was observed that some of the spherical *Chromatium* showed a slightly ellipsoidal form. And after INABA the species of the *Chromatium* developing in this lake are different according to the year. Therefore it may be considered that the purple sulphur bacteria similar to *Chromatium weissei* found by Jimbo may be identical with the spherical *Chromatium* which were observed by the author.

## Chromatium globosum Tokuda, sp. nov.

Form of cells,
Colour of cells,
Colour of colony,
Length,
Flagella,

spherical. purplish. pansy purple.  $3,2-7,9\,\mu$ . polar, rod.



- 1, A, a. Chromatium globosum Tokuda.
- 2, B, b. Chromatium minus WINOGRADSKY.
- 3, C, c. Chromatium spadix TOKUDA.
- 4, D, d. Rhodospirillum brevis Tokuda.
- 1, 2, 3, 4. ×750. Mr. INDOH photo.
- A, B, C, D. a, b, c, d.  $\times 2000$ .
- 1, 3, A, C. Stained by Löfflar's method.
- 2, 4, B, D Stained by ZIKES's method.
- a, b, c, d. Living material.

## 3. Lake Suigetsu (Fukui).

In this lake was found Chromatium spadix Tokuda, sp. nov.

In the Summer of the last year the culture medium consisting of the same composition as used in the experiment with the *Chromatium* in the Lake Hamana was inoculated with a small quantity of the water taken from the lower layer six meters below the surface of the Lake Suigetsu.

In about two weeks *Chromatium* began to grow until the medium looked wine red. The purple sulphur bacteria are identical with *Chromatium vinosus* (Ehrenberg) Winogradsky in form and colour, but they do not form such a gelatinous membrane as *Chromatium vinosus*. In this lake

JIMBO found Chromatium minus WINOGRADSKY and Chromatium minutissimum WINOGRADSKY.

## Chromatium spadix Tokuda, sp. nov.

Form of cells. ellipsoidal.

Colour of cells. slightly purplish.

Colour of colony, hermosa pink (wine red).

Length,  $1,8-3,0\,\mu$ . Thickness, 1,2-1,8 µ.

Flagella. polar, rod.

The author, in conclusion, wishes to express his sincere thanks to Prof. T. Hama for his valuable critisism. Thanks are also due to Mr. S. INABA, Mr. H. Indoh, and Mr. R. Seiishi who have extended the valuable aid to the author.

Tokyofu Aoyama Shihangakko.

#### Résumé.

The author has found the purple sulphur bacteria and the purple athiobacteria in the water of the lower layer six meters below the surface of the Lake Hamana, the Lake Suigetsu and the Lake Harutori, among other brackish water lakes in Japan producing hydrogen sulphide in their bottoms.

The species belonging to the Chromatium found in these lakes are Chromatium globosum Tokuda, sp. nov., Chromatium spadix Tokuda, sp. nov. and Chromatium minus WINOGRADSKY, and the species belonging to the purple athiobacteria is Rhodospirillum brevis Tokuda, sp. nov..

#### References.

BAVENDAM, W. (1924): Die farblosen und roten Schwefelbakterien des Suss- und Salzwassers. Jena.

BERGEY. (1930): Manual of Determinative Bacteriology. 3. ed. Baltimore.

GICKERHORN, J. (1921): Zur Morphologie und Mikrochemie einer neuen Gruppe der Purpurbakterien. Ber. d. Dtsch. bot. Ges. 39.

HAMA, T. (1933): Nine species belonging to the order Thiobacteriales Buchanan, found in Hiroshima. Journ. Sci. Hiroshima, Univ. Series B, Div. 2, I, Art. II.

HATTORI, H. (1923): Culture media for some bacteria. Bot. Mag. (Tokyo) 37.

Jimbo, T. (1938): Beobachtungen einiger thiotropher Seen Japan mit besonder Berücksichtigung der Schwefelbakterien. Sci. Rpt. Tohoku Imp. Univ. 4 Series, Biol. 13, 3, Sendai, Japan.

Kolkwitz, R. (1918): Ueber die Schwefelbakterien-Flora des Solgrabens von Arten, Ber. d. Deutsch. bot. Ges. 36.

## 邦産すげ屬植物ノ葉ノ解剖分類學的研究 XXIX.

秋 山 茂 雄

SHIGEO AKIYAMA: On the Systematic Anatomy of the Leaves of Some Japanese Carices, XXIX.

Received July 2, 1940.

本稿=記載スルあぜすげ、ひめうしほすげ及ビふいりみちのくあぜすけノ三種ハ Acutae 節=含マルルモノナレドモ、特=氣孔ガ表面表皮上=氣孔條ヲナシテ分布 シ、裏面表皮=ハムシロ分布ノスクナキヲ見ル點=於テ一群ヲナスヲ見ラル。之等 三種ノ分別ハ氣孔ノ分布狀態、刺狀細胞ノ有無及ビ交通細胞ノ多少等ニョリテ容易 ニナスコトヲ得。

あぜすげ Care.v Thunbergii Steudel, in Flora 29 (1846) 23 (第一圖)。

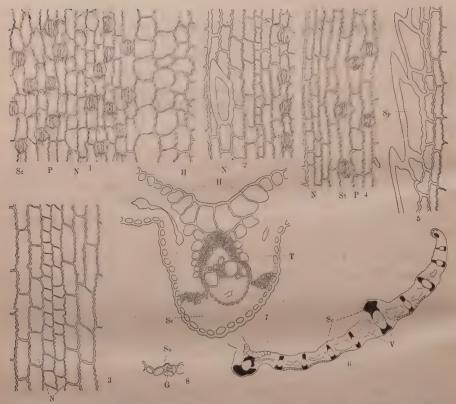
表面表皮 蝶番細胞ハ不齊多角形乃至不齊方形,長サ幅トモニ 20-30μ,細胞膜ハ稍:薄質ニシテ緩ク波狀屈曲ス。表面中間細胞中ニハ氣孔密生シテ各條ヲナシ,ソノ間ノ表皮細胞ハ長サ 30-50μ,幅 10-20μ,細胞膜ハ薄質ニシテ微小ナル波狀屈曲ヲナシ,殆ド總テメモノハソノ上端ニ近ク球狀ノ突起アリテ,突起ハ屢々氣孔ノ一部ヲ掩フ。氣孔ハ圓橢圓形,長サ 20μ 內外,幅 20μ 弱,孔周細胞ハ孔邊細胞ノ兩側ョリ,ソノ上下兩端ニ近キ個所ニテ表面ニ突出シ孔邊細胞上ヲ半バ掩ヒタリ。左右ノ葉片ノ中央ニアルー個ノ大脈ニ於テハ,脈上細胞ハソノ中央部位ノ數列ノモノニテ長サ 30-40μ,幅 15μ 內外ニシテ厚膜,ソノ上ニハ刺狀細胞,短嘴剛强,長サ80μ內外ナルヲ生ズルコトアリ,ソノ外側及ビ左右片十個內外宛ノ脈上細胞條中ノモノハソノ上ニ氣孔ヲ生ゼザル以外ハ形狀氣孔間ノモノト略々同形ラナス。

裏面表皮 脈上細胞條ハ表面ト略 に同數ニシテ各細胞ハ長サ 15-40 $\mu$ , 幅約 15 $\mu$  / 中央列ト, コレヨリ中間細胞ニイタル更ニ大形ノモノトアリ, 細胞膜ハ中央部位ニテ薄質, 中肋下ノモノニテ厚膜ナリ。 氣孔ハ極メテスクナク, 中間細胞ハ長サ 50-100 $\mu$ , 幅  $20\mu$  内外ニシテ稍 に厚膜ヲナシ, 氣孔附近ニテハ薄膜トナリ, マタ球狀突起ヲ見ル。 氣孔ノ形狀ハ表面ノモノト同様ナリ。

**線邊細胞** 線邊ニハ刺狀細胞ヲ生ジ,卵形乃至披針形,剛强ニシテ長サ不同ナレドモ  $100\mu$  前後ノモノ多シ。

切断面ニョル観察 蝶番細胞ハー層又ハ不明瞭ナル内層ヲ有シ、外層ノモノハ中央部ニテ最高ニシテ約 40μ、内層ハ中肋ノ交通細胞ト連絡ス。中肋下面ハ圓形ニ突出ス。葉片ハ稍々薄質又ハ稍々厚質、外轉ス。維管東ハ左右片中央及ビ中肋部ニテ大形ヲナシ,他ハ略と均一形ヲナシ表裏表皮ニ達スル繊維組織ヲ有ス。空胞ハ各維管東間ニアリテ矩形乃至扁平形ヲナス。

本種ニテハ一般特徴トシテ擧ゲタル外ニ, 蝶番細胞ノ緩キ波狀屈曲膜ヲナシ一二 層ナルコト, 葉片ノ外轉スルコト, 裏面表皮ニ氣孔及ビ突起細胞稀ナル事, 表面及



第一圖。あぜすげ (Carex Thunbergii) 1. 表面表皮, 中央部ノ一半。 2. 同, 大脈上附近。 3,4. 裏面表皮。 5. 縁邊。 6. 葉片切斷面。 7. 同,中央部。 8. 同,氣孔部 (6 ハ 50 倍,他ハ 全部 200 倍)。

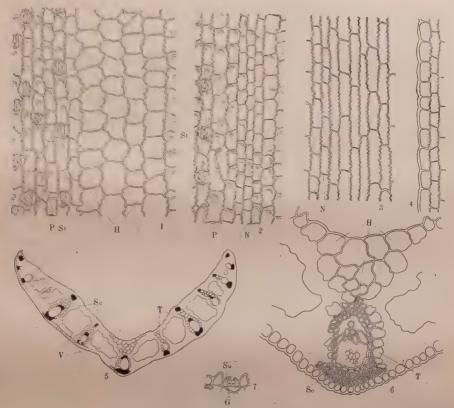
G. 孔邊細胞、 H. 蝶番細胞、 N. 脈上細胞、 P. 突起細胞、 Sc. 繊維細胞、 Sp. 刺狀細 胞, St. 绿孔, Su. 孔周細胞, T. 交通細胞, V. 空胞。

ビ緣邊ニ刺狀細胞アル事,交通細胞ノ著シカラザル事等ヲソノ特徴トス。

ひめうしほすげ Carex subspathacea Wormsk. Flor. Dan. (1816) t. 1530 (第 二圖)。

表面表皮 蝶番細胞ハ不齊方形, 長サ 20-50µ, 幅 (10)-20-30µ, 細胞膜ハ薄質= シテ緩ク不規則ニ波狀屈曲ス。 表面表皮中間細胞中ニハ氣孔アリテ 氣孔條ヲナシ、 ソノ間ノ表皮細胞ハ長サ 20-40μ, 幅約 20μ, 上端=近ク球狀突起ヲ有シ, ソノ氣 孔=接スルモノハ同上ヲ稍々掩へり。氣孔ハ圓橢圓形,長サ幅トモニ 20μ 内外,孔 周細胞ハ孔邊細胞ノ兩側ヨリ上下兩端ニ近ク表面ニ突出シ孔邊細胞上ヲ掩ヒタリ。 脈上細胞ハ長サ 15-30µ, 幅 10µ 内外, 薄膜, 球狀突起ヲ有スルモノ多シ。

裏面表皮 裏面ニハ殆ド全ク氣孔ヲ見ズ。中間細胞ハ長サ50-120μ,幅10μ强ノ狭 柱狀ヲナシテ薄膜ナリ。脈上細胞條ハ左右片數ケ所宛アリテ各細胞ハ長サ 20-50μ, 幅 10μ 內外, 薄膜ナリ。



第二圖。 ひめうしほすげ (Carex subspathacea) 1. 表面表皮,中央部。 2. 同,脈上細胞附近。 3. 裏面表皮ノ一部。 4. 縁邊。 5. 葉片切斷面。 6. 同,中央部。 7. 同, 氣孔部 (5 ハ 50 倍,他ハ全部 200 倍)。 記號同前。

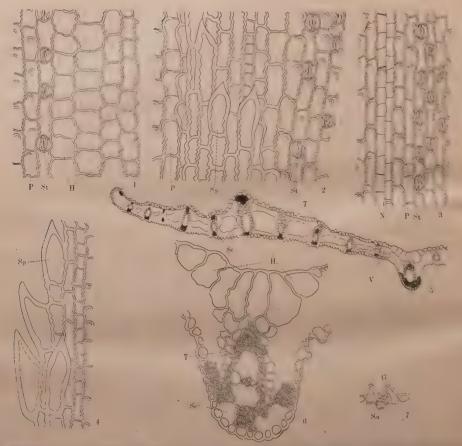
**縁邊細胞** 縁邊ハ稍、厚膜ニシテ表面ノ輕ク突出セル長サ 20-30μ程度ノ細胞ヨリナリ、特ニ刺狀ヲナスモノヲ認メズ。

切斷面=ョル觀察 蝶番細胞ハ二三層,外層ハ高サ 30-40μ, 内層ハ稍 ι 小形 = シテ形狀配列不規則ヲナシ中肋部ノ交通細胞ト連續ス。中肋下面ハ緩ク突出ス。葉片ハ稍 ι 厚質又ハ稍 ι 薄質,外轉ス。維管東ハ左右片數個宛アリテ形狀互 = 似テ,下面ノ繊維組織ハ短形 = シテ幅廣ク,上面 = 向ヒテハ多クノ交通細胞ヲ混入ス。空胞ハ各維管東間=アリテ大形ノ矩形ヲナス。

本品ニアリテハ表皮細胞ハ薄膜ヲナシ,葉面上ニ明瞭ナル刺狀細胞ヲ見ズ,蝶番 細胞ハ數層ヲナシ,葉片ハ外轉シ,交通細胞著シ等ノ特徴ヲ有ス。

ふいりみちのくあぜすげ Carex riknchinensis Akiyama, in Journ. Fac. Sc. Hokkaido Jmp. Univ. Ser. V. 3 (1935) 268 f. 6 (第三圖)。

表面表皮 蝶番細胞ハ不齊扁平乃至長方形,長サ幅トモニ 20-40 $\mu$ ,細胞膜ハ緩ク波狀屈曲ス。表面全般ニ亙リテ氣孔條アリ,ソノ間ノ表皮細胞ハ長サ 20-50 $\mu$ ,幅 20 $\mu$  内外,殆ド全部球狀突起ヲ有シ,突起ノ氣孔ニ接近セルモノハ氣孔上ヲ一部掩



第三圖。 ふいりみちのくあぜすげ (Carex rikuchinensis) 1. 表面表皮, 中央部。 2. 同, 大 脈上附近。 3. 裏面表皮ノ一部。 4. 練邊。 5. 葉片切斷面。 6. 同,中央部。 7. 同,氣孔部 (5 ハ 50 倍, 他ハ全部 200 倍)。 記號同前。

ヒタリ。左右片數ケ條ヲナス小脈上細胞ハ上記ト同樣形ニシテ氣孔ヲ生ゼズ,一二 ノ大脈 = 於テハ長サ  $10-80\mu$ , 幅  $10-20\mu$  = シテ大小不同, マタ著シク厚膜乃至極 メテ薄膜、屢々球狀突起ヲ缺キ、屢々細胞上端ノ圓ク突起セルモノ及ビ刺狀細胞ヲ 見ル。刺狀細胞ハ卵披針形,厚膜剛强ニシテ長サ 80-100μ ノモノ多シ。氣孔ハ圓 橢圓又へ橢圓形,長サ  $25-30\mu$ ,幅  $20\mu$  强,孔周細胞へ孔邊細胞ノ兩側ニアリテソ ノ上下兩端=近ク表面=突出シテ孔邊細胞上ヲ半バ掩ヒタリ。

裏面表皮 脈上細胞條ハ左右片數ケ所餘アリテ,各細胞ハ長サ15-50μ,幅10-15μ, 極メテ薄膜又ハ稍々薄膜、球狀突起ヲ有スルモノ多シ。氣孔條中ノ表皮細胞ハ長サ 15-60μ, 幅 15μ 内外ニシテスペテ球狀突起ヲ有ス。 氣孔ハ表面ノモノヨリ稍ェ小 形ナルコト多ケレ共全ク同構造ナリ。中肋下ノ表皮ハ厚膜ナリ。

緣邊細胞 緣邊ニハ球狀突起ナク,刺狀細胞ヲ生ジ,同細胞ハ卵形乃至披針形,長 サ 100μ 餘, 剛强ナリ。

切斷面ニョル観察 蝶番細胞ハー層,中央部ニテ最高約80μ,ソノ下方ハ直ニ中肋維管東ノ交通細胞ト連絡ス。中肋下面ハ圓柱狀ニ突出ス。 葉片ハ稍々厚質又ハ薄質,先端輕ク外轉ス。維管東ハ左右片中央ノモノ最大ニシテ他ハ凡ソ平均大ヲナス。 交通細胞極メテ著シク,繊維組織ノ多クハコレト置換セラレタリ。空胞ハ各維管束間ニアリテ鬱面矩形ナリ。

本種へ前記二者ニ於ケルヨリモ明カニ裏面ニモ氣孔條アルヲ見ラル。其他葉片ノ輕ク外轉スル事,交通細胞ノ著シキ事,表面及ビ緣邊ニ刺狀細胞ヲ見ル事等ノ特徴ヲ有ス。

#### Résumé.

The leaves of Carex Thunbergii Steud., C. subspathacea Wormsk. and C. rikuchiuensis Akiyama, belonging to the Sect. Acutae, are treated anatomically in this paper. All these species have the stomata widely and densely distributed in the upper epidermis, and rather scarcely in the under epidermis, in this point the species may be grouped together.

In C. Thunbergii the stomata and the protuberances are scarce in the under epidermis, and rather numerous in C. rikuchiuensis. Transfusion cells are not evident in C. Thunbergii and conspicuous in other two species. Spine cells in the upper epidermis are found only in C. rikuchiuensis.

## 再ビたうもろこしノ雄花序ノ維管束走向ニ就イテ

たうもろこしノ維管束解剖 第二報

熊 澤 正 夫

MASAO KUMAZAWA: Further Studies on the Vascular Course in the Male Inflorescence of Zea Mays. Vascular Anatomy in Maize. II.

Received July 10, 1940.

筆者ハ第一報=於テ,たうもろとしノ雄花軸=於ケル維管東配列及ビ是等維管東ノ莖内ノ走向=就イテ報告スルトコロガアツタ。然シ該文デハ頁數ノ關係上割愛シタ點及ビ當時尚檢討漏レノ點モアツタノデ,ココニ再報スル。

#### 1. 小穗ノ維管束走向

前報デ小穂(Spikelet)ノ軸ニハ中央ニー塊ニ密集シタ如キ維管束群ガアルコト, 邊周部ニ數個ノ小型維管束ノ存在スルコト及ビ是等維管束ト母軸トノ關係ヲ述ベタ ノデ, 更ニ小穂軸ニ見ラレル是等維管束ヲ花マデ追跡スル必要ガアル。

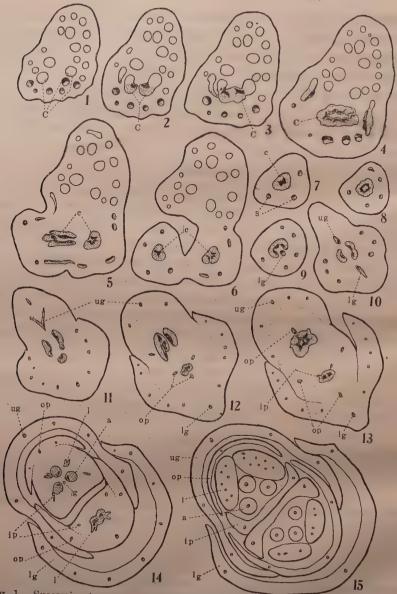


Fig. 1. Successive transverse sections through the axis of the male inflorescence upwards to two flowers which constitute one spikelet. 1: axis of the inflorescence. upwards to two flowers which constitute one spikelet. 1: axis of the inflorescence. 6: two axes of coördinate spikelets at the point of departur from their mother axis. 7-8: axis of one spikelet. c, central bundles of the spikelet. C, central bundles of two coördinate spikelets in the mother axis. s, peripheral bundles of the spikelet for it. ug, upper empty glume or supply-bundles for it. op, outer palea or supply-bundles for it. ip, inner palea or supply-bundles for it. l. lodicule or supply-bundles for it. a, anther or supply-bundles for it. g, remaining traces of the bundle phloem is not indicated in those bundles of the axis of the inflorescence which are not related directly to the spikelets.

小穂軸ノ中央維管東ハ 3-4 個ノ維管東<sup>1)</sup>ガー塊 (Fig. 1, 5-7; e) =密集シ, 共通ノ機械組織デ包圍サレテヰルガ, 更ニ上方=追跡スレバ次第=是等ノ維管東ハ癒合シテ中心=體ヲ有スル輪狀 (Fig. 1, 8) =編成換ヘラレ, ソノ一部 (Fig. 1, 9; lg)ガ後=間隙ヲ殘シテ邊周部=移行シ, 次イデ該部ノ反對側ノ一部 (Fig. 1, 10; ug)モ間隙ヲ殘シテ邊周部へ移行スル。前者ハヤガテ數個=細分シ下部被穎ノ中肋ソノ他トナル (Fig. 1, 13; lg)。下部被穎=ハ此ノ他, 小穂軸ノ邊周部ノ 3-4 個ノ小維管東 (Fig. 1, 7; s) モ細分シテ入ル。後者 (Fig. 1, 10; ug) ハ 3-4 個=分岐シ上部被類=入ル、ソノ後小穂軸=殘サレタ維管東ハ二群 (Fig. 1, 12) =別カレ,各個ハ密集シテソレゾレ木質部ヲ中心トスルー塊 (Fig. 1, 13)トナリ, ソレゾレ各個ノ花ニ供給サレル。即チ此ノ一塊ノ維管東ノ三個所ヨリ、ソレゾレー小維管東 (Fig. 1, 12; 13; op)ガ出テ外類へ, 次イデニ個所ヨリソレゾレー小維管東 (Fig. 1, 13; 14; ip)ガ出テ内類へ入ル。次=二個所ヨリ派出サレタ2個ノ小維管東 (Fig. 1, 14; l)ハソレゾレ直=二分シ,結局2個ノ小舌鱗 (Lodicule)=入リ更=細分サレル。中央ニ愛ツテ維管東塊ハ三分サレ各々ガ 雄蕋=入ルガ (Fig. 1, 14; 15; a), ソノ後=尚退化シタ雌蒜へノ維管東ノ痕跡 (Fig. 1, 14; g) ガ見ラレル。

次ニ小穂軸ヲ基部ノ方ニ追跡スレバ、同位小穂(第一報参照)ノ軸ト合着シテ母軸ニ附着スルニ當リ、3-4個ノ維管東ヨリ成ル小穂ノ中央維管東群(Fig. 1,5-7; c)ハ同位小穂ノソレト共ニ一群(Fig. 1,4; C) ヲナス事ハ旣ニ第一報デ示シタトコロデアルガ、此ノ一群ハ詳細ニ見レバ、良ク發達シタ場合ニハ 7-8個ノ維管東ヨリ成リ、恰モ1個ノ軸ノ如ク各維管東ノ木質部ハ内側ニ存在スル。ヤガテ是等ハ二群(Fig. 1,2; C)=別カレテ母軸ノ髓走條ニ全部合着スルカ,又ハ一部合着セズシテ母軸内ノ髓走條トシテ下降シ、又一方小穂軸ノ邊周部ニ存在スル 3-4個ノ維管東ハソノマ、母軸ノ邊周部ノ小維管東トナリ、又ハソレト合着スル點ハ第一報デ示シタ通リデアル。

## 2. 雄花序軸最頂端ニ於ケル維管束ノ起原

相當成長セル雄花序ノ頂端ハ萎縮枯死シ、各維管東モ分明デナイ故、 第一報デハ 維管東ノ判然ト指摘出來ル部分ヲ最頂端トシテ取扱ヒ、ソコヨリ下方ニ該維管東ノ 走向ヲ追跡シタ。

今回ハ後ニ枯死萎縮スベキ該軸ノ眞ノ頂端部ヲ若キ時期ニ調査シタ結果、花序軸ノ頂端ハ1個又ハ2個ノ小穂ヲ以テ終ルコトヲ知ツタ。然シ該小穂ハソノ各器官が充分分化セズ、從ツテ各維管東ノ完全ニハ指摘出來ナイ程度ノ極メテ早期ニ發育ヲ停止スルノガ普通デアル。此ノ場合ニハ側方ニ着生セル或ル小穂ヨリ來タ維管東ガ花序軸最頂端ノ維管東ヲ代表スル事ニナル。軸ノ頂端ニ近イ部分ノ小穂ハ發育不良デ、從ツテ維管東モ簡單デ、一組ノ同位小穂ハ1個ノ髓走條ト下部被類ニ由來スル1-2個ノ邊周部小維管東ヲ母軸ニ供給スルニ過ギナイ。普通花序軸ノ一水準ニハ180°

<sup>1)</sup> いねデハ完全ナ1個ノ維管東ヲ形成シテヰル (JULIANO and ALDAMA, 1937).

: 闘寒デニ組ノ同位小穂ガ對生シテキルカラ、花序軸=最初=見ラレル維管東モ多 クハ比較的大型ノ髓走條2個ト邊周部=位置スル數個ノ小維管東トデアル。

普通雄花序ノ頂端ヲナス小穂ハ痕跡的ニ分化スルニ過ギナイ事ハ上記ノ涌リデア

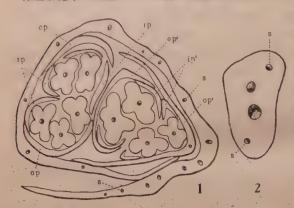


Fig. 2. 1: two terminal spikelets of the axis of the male inflorescence. Each spikelet consists of two somewhat abnormal flowers. op, op', outer palea, ip, ip', inner palea,

2: transverse section of the uppermost part of the axis of the inflorescence which terminates in the spiklets shown in fig. 2. 1. The bundles of the bract indicated by s in fig. 2, 1 correspond to the peripheral bundles indicated by s in fig. 0, 0.

ルガ、稀ニ頂端ノ小穂ガ相常 良り發育スル例モアル。筆者 ガ詳細ニ研究シター例デハ, 頂端ハ1個ノ荷デ包マレタ 2 個ノ小穂ョリ成ル(Fig. 2.1)。 該小穂ハ被穎ヲ有セズ,各2 個ノ花ヲ有スル。是等ノ花ニ ハ内穎 (Fig. 2, 1; ip, ip') ガ 二分シテキルコト, 又ハー方 ノ缺失シテキルコト, 小舌鱗 ノ缺失, 雄蕋ノ敷ノ減少等ノ 異常ガ見ラレルガ、尙葯内ニ ハ胞原細胞ガ分化シテヰタ。 此ノ2個ノ小穂ヲ下へ油レバ 合計4個ノ維管東ヲ初メテ花 序軸=供給スル (Fig. 2, 2)。 ソノ内髓走スル大型ノ2個ハ ソレゾレ2個ノ小穂ノ中央維

管東ニ由來シ,他ノ2個ノ邊周部小維管束 (Fig. 2, 2; s) ハ1個ノ 苞 (是ハソノ位 置カラ見テ相對スル2個ノ合差セルモノト思ハレ,2個ノ被穎トモ解シ得ラレル)ノ 或ル小維管束 (Fig. 2, 1; s) カラ由來シタモノデアル。更ニ此ノ花序軸ヲ下方ニ追 跡スレバ、ソレヨリ下部ノ小穂ノ中央維管東ガ該2個ノ髓走條ノ兩方又ハ一方ニ合 着シ、或ハ一部又ハ全部ガ合着セズシテソノマ、下降スル。 カクテ花序軸 / 髓走條 ハ次第二下部ニ至ルニ從ヒソノ數ヲ增加スル。從ツテ第一報 Fig. 1,1ニ示シタ髓走 條即チ A, B, C.... ト記號シタモノモ結局イヅレモ更ニ上位ノ小穂 (第一報 Fig. 1 ニ示シタ材料デハ萎縮枯死シテ不明) ノ中央維管東ニ起原ヲ發シ、邊周部小形ノモ ノハ同様下部被穎又ハソレニ類似ノ苞ニ起原ヲ發セシモノナルコトハ疑ナキコトディ アル。

尚雄花序軸ノ頂端附近ニ於テハ,同位小穂ヲ形成セズ,唯1個ノ小穂又ハ單ニ1 個ノ花ノミガ直接軸ニ着生スル場合モアルガ、是等ガ母軸ニ送ル維管束ノ行動ニハ 特別ノ變化ハナイ。

## 3. 花序軸內維管束ノ下端ノ行動

花序軸ニ見ラレル體走條ハ莖内ニ於テ或ル程度體走シテ後次第ニ小型トナリ邊周 部ニ移行スル事ハ第一報デ記述シタトコロデアルカラ、邊周部ニ於ケル行動ヲ更ニ

追求スル要ガアル。

Fig. 3,1 ハ雄花序軸/最下部=於ケル横斷面デ,第一報 Fig. 4 ト同ジ園デアルガ,軸/側器官即チ小穂軸又小第二次憩狀花序軸/邊周部ノ小維管束=由來スルモノヲ黑ク示シテアル。他ノ維管束ノ起原ハ全部第一報 Fig. 4 = 指示シテアル通リデアル。Fig. 3,2 ハ最上部ノ尋常葉ノ節デ,細點密布セルモノハソノ葉跡條デアルガ,Fig. 3,1 = 黑ク示シテアル邊周部小維管束ハ斷續セルー輸狀=配列シ,髓走條ト明カニ區別サレル。Fig. 3,3 ハソノスが下ノ節間デ第一報 Fig. 5,1 ト同園デアル。 圖デ明カナ通リ,節間デハ黑ク示シタ小維管東ガ稍不規則=莖ノ邊周=分散シ,全維管束ガ基本組織中=散在ノ觀ヲ呈シ,皮層ト髓トノ別リハ全ク不明デアル。 然シ外邊ニ位置スル小維束管ハ節部=於テノミ斷續セル輪狀=配置スルカラ,此ノ輪狀配列維管東ヲ標準トシテ、ソレョリ外部ヲ皮層、ソレ以內ヲ髓トシテ扱フ事ハ可能デアル。此ノ節部=於テ輪狀=配列スル維管東ヲ領土最邊周部維管東ト呼

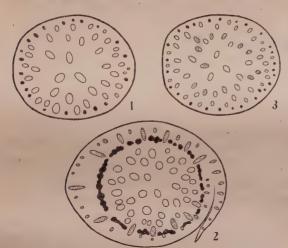


Fig. 3. 1: a basal part of the axis of the male inflorescence. The same section shown in fig. 4 in the first report of the writer.

2: the node of the uppermost leaf. 3: the internode just below that node, and the same section shown in fig. 5, 1 in the first paper of the writer. The outermost peripheral bundles which originate from the lower empty glumes are shown in black, the trace bundles from the uppermost leaf, dotted.

ブコトニスル。該維管東ハ節部 カラ追跡シナイ限リ,一節間ノ 横斷面デハ之ヲ指摘スル事ガ不 可能デアルガ,更ニ下部ノ節部 ニ至レバ,再ビ輪狀ニ配列シ髓 走條ト明カニ區別セラレ,次ノ 節間ニ於テ再ビ位置的ニハ他維 管東ト區別困難トナル。更ニ下 方ニ追跡スレバ同様ノ事ヲ繰返 シテ莖ノ基底部即チ合成胚軸 Mesocotyl ニ於ケル環狀維管束 ヲ形成スル。

最邊周部維管束ハFig. 3,2デハ往々横ニ長ク連續スル様ニ見 ヘルガ,實ハ之ハ主トシテ共通ノ機械組織ニ依ツテ連結(Fig. 4,1)サレテヰルニ過ギナイ。然シFig. 4;2,3,デ明カナ様ニ數個ノモノガ相互ニ合着分離スル事ハ頻繁ニ行ハレルシ,又節部

<sup>1)</sup> SCHOUTE (1903) ハたらもろとしノ莖=澱粉鞘アリト記載シテ居リ、之ハ前後ノ關係ヨリ莖ノ全維管東ヲ一括シテ、ソノ外部=一輪狀=存在スル様=判斷セラレハ。若シ彼ノ云フ澱粉鞘が内皮ト相同ナレバ皮層ト髓ノ別ハ明白ナ筈デアル。然ル=筆者ノ所見=依レバ、莖ノ邊周部ノ細胞=澱粉粒ノ見ラレル事ハアルガ、之ハ謂所澱粉鞘ト呼ビ得ル程明白ナ細胞層ヲ形成セズ。寧ロ筆者ハ Astele 即チ個ペノ維管東ガソレゾレ内皮=相同ノ細胞層デ包圍サレテキルモノト解シ得ル如キ所見ヲ得テキル。

デ今入ツテ來タ小型ノ葉跡條 (Fig. 4; l<sub>2</sub>) 又ハ大型葉跡條ノ一部 (Fig. 4; l') ハ直 ニソレト合語スル。

然シココニ特筆スペキ車ハFig. 3.2 = 見ラレル大小各種ノ髓 走條、即チ花序軸ヨ 11 由來シタ踏走條ヲ壺中ニ下方ニ治跡スル時、次第ニ髓カラ邊周部ニ近ク移行シ、 動飾下方デ多クハ相肩=叉ハ他維管東條ト合着スルガ(相當壺ノ下部マデ襲跡條ト 直接合差シナイ觀ヲ呈スルモノヲ第一報デハ特ニ壺軸維管東ト呼ンダ), 遙カ下方ノ



Fig. 4. Successive transverse section of a part of a node taken from top to bottom. P, outermost peripheral bundles which correspond to those of the axis of the inflorescence shown in fig. 3, 1. 1, 12, leaf trace bundles. 1', small bundles separated from 1, which enter into the pith. 12 and 1' fuse with the outermost peripheral bundles in this node: 1 usually disappears in the peripheral position soon thereafter. N, nodal plexus. In the figures the area of the xylem is indicated by black, that of the phloem by dots, that of the mechanical sheath by parallel lines, and the medullary bundles are indicated only by their outline.

節部ニ於テモ,尚最邊周部維管束輪ヨリ內部ニ位置シ最邊周部維管東ニ直接合差ス ル事ヤ、或ハ節部ニ於テ最邊周部維管束輪中ニ入リ來ル事等ノナイ點デアル。騎走 條ガ實際ニ髓走性ヲ失ヒ、最髓周部維管束ニ融合スルノハ莖ノ基底ノ第一尋常畫ノ 節附近以下デアルノガ通則デアル。ソレ以高ノ節ニ於テ髓非條ガ最邊周部維管東輪 マデ歸復シ來ル事ハ實際アルトスルモ寧ロ稀ナ場合デアル。尚此ノ點ニ就イテハ髓 走薬跡條ノ行動モ同様デアルカラ、次報デ薬跡條ノ行動ヲ述ベル時、頁ニ必更ナ老 察ヲ加ヘル精リデアル。

#### 4. 要 約

本報デハ第一報デ充分盡サナカツタ諸點ヲ明カトナシタ。

小穂軸ノ維管束ヲ各個ノ花マデ追跡シ, 小穂軸ノ邊周部小維管束, 引ィテハ雄花序 軸ノ邊周部小維管東ハソノ起原ヲ下部被穎ニ由來スルヲ知ツタ。

雄花序軸ノ頂端ハ普通ハ發育不全ノ小穂デ終ル。從ツテ該軸ノ髓走條ハスベテ小 穂ノ中央維管束ヨリ,又ソノ邊周部小維管東ハ多クハ下部被穎ヨリ由來スル。 後者 ヲ莖中ニ追跡スレバ節間デハ髓走條ト區別困難デアルガ, 節毎ニ明白ナ輪狀ニ配列 シ、髓走條ト明白ニ區別サレ、最邊周部維管東ト假稱スル。此ノ最邊周部維管東ヲ 下へ追跡スレバ合成胚軸ノ環狀維管束トナル。小穂ノ中央維管東ニ起原ヲ發シ,花 序軸/髓走條ヲナスモノハ大體=やし型ノ走向ヲ示シ, 數節下方デ, 莖ノ邊周部へ

移行シ,且相互=又ハ他維管束條ト合着スルガ,尚節部デハ明カ=最邊周部維管束輪ョリ内部=位置シ,莖ノ最下ノ葉節マデハ最邊周部維管束ト合着シナイノガ普通デアル。

尚本研究ハ文部省科學研究費ノ一部ヲ以テ行ツタ事ヲ附記スル。

#### 文獻

(第一報ニ引用セザリシモノノミヲ掲グ)

Juliano, J. B. and M. J. Aldama (1937) Morphology of *Oryza sativa* Linnaeus. Philippine Agriculturist **26**.

Kumazawa, M. (1939) On the vascular course in the male inflorescence of Zea Mays. Vascular anatomy in maize. I. (in Japanese with English résumé). Bot. Mag. Tokyo. 53.

SCHOUTE, J. C. (1903) Die Stelär-theorie. Jena u. Groningen.

#### Résumé.

In this second paper on the maize plant, some supplementary descriptions were made regarding the course of the vascular bundles of the male inflorescence.

The axis of the male inflorescence is terminated by one or two spikelets which usually decay and shrink in the early stage of their development. The peripheral small bundles, found in the axis of the spikelet or in that of the male inflorescence, originate from the lower empty glume (untere Hüllspelze) of each spikelet. When traced downwards, these small peripheral bundles, called the "outermost peripheral bundles" by the present writer, are arranged in a ring in each node and can be clearly distinguished from other bundles.

The medullary bundles, found in the top of the inflorescence, originate from the central bundles of the axis of the uppermost spikelet. Their vascular course is of the so-called palm type: the bundles extend through the stem downwards, migrating towards the periphery, and fuse with each other and with leaf trace bundles, but they do not, as a rule, fuse with the outermost peripheral bundles except at the base of the stem.

Biol. Lab., Daisi-Kôtô-Gakkô Kanazawa

## 生體發光ニ於ケル水素化作用ノ意義ニ就イテ

中 村 浩

Hirosi Nakamura: Über die Bedeutung der Hydrogenation bei Biolumineszenz.

Eingegangen am 28. Juni 1940.

生體發光/機構=關スル問題ハ Dubois / Luciferin-Luciferase 作用說/提唱=ョリー時曙光ヲ見出シタノ感ガアツタガ未ダ兩物質ノ單離ハ成功サレズ, 從ツテソノ化學上ノ性質=關シテモ未ダ明カデナイ。併シ生體發光ガー種ノ酸化反應ヲ以テ示サレル事ハ疑ナク思ハレル, コノ反應ハ N. Harvey = 從へバ

$$\begin{array}{ccc} LH_2 + O & \longrightarrow & L' + H_2O \\ L' + A & \longrightarrow & A' + L \\ A' & \longrightarrow & A + h\nu \end{array}$$

ノ如ク示サレル, コヽニ LH2 ハ Luciferin ヲ, L ハ Oxyluciferin ヲ, A ハ Luciferase ヲ示シ, ダッシュ (') ハ過剰エネルギーヲ示ス。

最近 JOHNSON, VAN SCHOUWENBURG 及 VAN DER BURG ハ葡萄糖ノ如キ水素供與 體ガ存在スル場合

ノ如ク生體内=於テ Luciferin ガ生ズルモノトナシタ。

N. Harvey ハ Luciferin-Oxyluciferin 系ヲ脱色素色素系=擬へ,Luciferin ノ酸化ニョリ生ズル Oxyluciferin ハ種々ナル還元劑,例へバ發生期ノ水素,Na $_2$ S $_2$ O $_4$ ,筋肉組織及ビ他ノ生物學的原因ニョツテ再ビ Luciferin =還元サレル。然シテコノ酸化反應デハ熱モ  $CO_2$  モ生ジナイ故 Luciferin ノ酸化ハ分子内=於ケル些細ナ變動ニョリ起ルト論ジテヰル。 又 Anderson ハ Luciferin ハ純粹=化學的ナ酸化 (Luciferase ノ介在シナイ酸素或ハフェリチアン加里ニョル)ハ發光ヲ作ハズ且可逆的デアルガ,Luciferase ノ介在スル場合ノ酸素ニョル酸化ハ發光ヲ作ヒ且還元不可能ナ酸化生成物ヲ生ズルト報告シテ居ル。

Luciferin-Oxyluciferin系ノ酸化ガイ可逆的デアルカ否カヲ探究スル事ハ生體發光 ノ樹構ノ研究ニ際シ重要ナモノト考ヘルノデ著者ハLuciferin-Oxyluciferin系ノ酸化 還元ニ就イテ水素化作用ヲ考慮ニ入レ實験ヲ行ツタガ,ソノ結果ヲコヽニ報告ショウト思フ。

## 實驗方法

實驗=用ヒタ Oxyluciferin 溶液へ發光性甲殼類 Cypridina hilgendorfii まり N. HARVEY ノ方法ニヨリ Luciferin, Luciferase ヲ分離シ兩者ヲ混合シ空氣中デ充分發

光セシメ, Luciferin ヲ全部 Oxyluciferin ニ變ゼシメテ得タ。 使用ニ際シテハコノ 溶液ヲ更ニ 100° ニ 3 分間加熱シテ用ヒタ。

水素化酵素ハ未ダ純粹=得ル方法ガ未知ノタメ、水素化作用ヲ顯著ニ示ス數種ノ細菌、例へバ Bacterium coli communior, Bact. coli formicum 及ビ Rhodobacillus palustris 等ノ懸濁液ヲ用ヒタ。

實驗ニハ水素瓦斯ヲ通ズル=便ナル様變形シタ Thunberg 管ヲ用ヒ, 主室中ニ 5 cc. Oxyluciferin-M/6 燐酸緩衝液混合液 (pH 7.2), 側室中= 2 cc. Luciferase 溶液ヲ裝備シ, 瓦斯腔ハ洗滌セル水素瓦斯或ハ窒素瓦斯ヲ以テ滿シタ。實驗溫度ハ 30°デアツタ。

## 實驗結果

種々ナル細菌ガ水素化酵素(Hydrogenase)ヲ含有シ、水素化作用ヲ示ス事ガ知ラレテキルガ<sup>1)</sup>、Oxyluciferin ガコノ水素化作用=於ケル水素受容體トシテ働キ得ルヤ否ヤヲ檢スルタメ、Thunberg 管主室中= Cypridina ヨリ得タ Oxyluciferin 含有液ヲ裝備シ、コレ=更=水素化酵素ノ存在顯著ナル細菌ノ懸濁液ヲ加へ、瓦斯醛ヲ水素瓦斯デ置換シ、24 時間約 30° = 放置シタ後、豫メ側室中=装備シタ同ジクCyridina ヨリ得タ Luciferase 含有液ヲ添加シ、瓦斯腔=酸素ヲ通ジ發光ノ有無ヲ肉限デ觀察シタ、若シ Oxyluciferin ガ水素化作用ノ水素受容體トシテ働クナラバ、ソノ結果 Oxyluciferin ハ Luciferin =還元サレルカラ、Luciferase ノ添加=ヨリ發光ヲ發現スル理デアル。實驗結果ハ第1表=示ス如ク、Bacterium coli communior、Bact. coli formicum、Rhodobacillus palustris等ノ細菌懸濁液ノ添加=ヨリCypridina ノ Oxyluciferin-Luciferase 混合液ハ發光スル事ガ確メラレタ。從ツテ

$$\begin{array}{ccc} L & + & H_2 & \longrightarrow & LH_2 \\ \text{(Oxyluciferin)} & & & & & & \\ \text{(Luciferin)} & & & & & \\ \text{(** 泰化醛基)} & & & & \\ \end{array}$$

ナル反應ガ考ヘラレル。 コノ事ハ瓦斯腔ヲ窒素デ滿シタ對照實驗デハ發光ガ見ラレ ナカツタ事カラモ確**ヅ**ケラレル。

**第 1 表** 種々ナル細菌=ヨル Cypridina-Oxyluciferin 含有液ノ發光囘復現象

細 菌 種	發光ノ有(+)無(-)					
	H <sub>2</sub> -瓦斯中ニ設置セルモノ	N₂-瓦斯中ニ設置セルモノ				
Bact. coli communior	+	-				
Bact. coli formicum	. +	_				
Rhodobac. palustris	+	<del>-</del>				

<sup>1)</sup> 水素化作用= 關シテハ 山縣春次, 中村 浩 (1938) 参照。

JOHNSON, VAN SCHOUWENBURG 及 VAN DER BURG 八發光細菌 Phmotobacterium Fischeri ヲ用ヒタ實驗デ細菌ヲ水素中ニ無酸素狀態ニ置クト,媒介質中ニフマール 酸鹽ノ如キ物質ヲ添加シタ場合ハ酸素ヲ通ズル事ニヨリ閃光ヲ發シ發光度ヲ増加 スル事ヲ報告シ、ソノ原因ヲ無酸素狀態ノ爲ト述ベテヰル。著者ハ 最近發光細菌 Micrococcum phosphoreus ガ顯著ナ水素化作用ヲ示ス事ヲ報告シ、メチレン青、フ マール酸隱、硝酸鹽、酸素等ガ該作用ニ於テ水素受容體トシテ働ク事ヲ示シタガ、 JOHNSON 等ノ觀察シタ事實ハ著者ノ考ヘニョレバ全ク水素化作用ノ爲デ

トナリ、L (Oxyluciferin) ガ還元サレテ LH<sub>2</sub> (Luciferin) ヲ生ジ、ソノ結果發光ノ 强サガ増大セラレルモノト考ヘル。從ツテ JOHNSON 等ノ説明シテキル如キ無酸素 狀態ノ爲デハナイト思ハレル。コノ考ヘヲ確ヅケルベク著者ハJOHNSON等ノ行ツタ ト同様ナ實驗ヲ發光細菌 Micrococcus phosphoreus =就イテ行ヒ, 對照トシテ窒素 瓦斯中ニ於ケル實驗モ併ビ行ツタ。JOHNSON 等ハコノ窒素氣中ニ於ケル實驗ヲ行 ツテキナイ。ソノ結果 JOHNSON 等ノ觀察シタト同様ノ事實ガ水素氣中ニ於テハ明 カニ證明サレタガ、窒素氣中ニ於テハ全ク見ラレナカツタ。コノ事實ハフマール酸 鹽添加ニヨル 發光度増加ガ 分子狀水素 ト 密接ナ 關係ヲ 有スル事ヲ 明示スル モノ デ JOHNSON 等ノ説明スル無酸素狀態ノ為デハナイ事ガ明カデアル。

從ツテ發光細菌ニ於テハハ著者ノ示シタ如ク

$$\mathbf{L} + \mathbf{H}_2 \longrightarrow \mathbf{L}\mathbf{H}_2$$
 : 小素化酵素

ナル反應式=從ヒ分子狀水素ガ直接 L =作用シ LH。ヲ生ズルカ, 或ハ Johnson 等ノ考へノ如ク, L ノ還元ニハ葡萄糖, 琥珀酸等ノ如キ物質ガ直接ノ水素供與體デ

ナル反應ガ行ハレルモノトシテモ

ノ如ク L ノ還元=關與スル水素供與體ガ生體内ニ於テー旦水素化作用ニョツテ生 ズルモノトモ考ヘラレル。JOHNSON 等ノ示シタフマール酸鹽添加ニヨル發光度増加 ノ事實ハコノ反應ガ實際ニ行ハレテヰル事ヲ示スモノデアル。

何レニセヨ 發光細菌ニ 於テハ 發光過程ニ 水素化作用が密接ナ 闊 與ニ アルモノ ト考ヘラレル。 生體内ニ於テハ水素化作用ニ與ル分子狀水素ハ著者ガ既ニ Microc. phosphoreus =就イテ示シタ如ク放水素酵素 (Hydrogenlyase) = ヨツテ供給サレル 事へ容易=了解サレヨウ。

今回ノ Cypridina ノ Oxyluciferin ヲ用ヒタ Luciferin-Oxyluciferin 系ノ酸化還元ニ闘スル 研究ト 發光細菌ノ 水素化作用ノ研究トヨリコ、ニ結論セラレル事ハ、ANDERSON ノ言フ如ク發光ヲ伴フ Luciferin ノ酸化反應ハ必ズシモ不可逆的デハナク、水素化酵素ニョル水素化作用ノ結果、直接或ハ間接ニ Oxyluciferin ヲ再ビ Luciferin ニ還元シ發光ヲ再發セシメルニ役立ツモノト考ヘラレル。 從ツテ No HARVEY ノ言フ "或生物的原因ニョリ生體内ニ於テ Oxyluciferin ガ再ビ Luciferinニ還元サレル事ガアル"ト言フハ結局細菌ノ示ス水素化作用デアルトナス事が出來ルト者へル。

終リニ臨ミ本研究ニ對シ終始御懸篤ナル御教示御鞭達ヲ賜ツタ柴田桂太先生ニ對 シ深甚ナル感謝ノ意ヲ表シタイト思フ。

尚本研究へ財團法人服部報公會ノ援助ニョツテナツタモノナル事ヲ附記スル。

#### 引用文獻。

R. S. Anderson: Journ. gen. Physiol., 19 (1935), 301; Journ. Cell. and Comp. Physiol., 3 (1933); 8 (1936), 261.

R. Dubois: La Vie et la Lumière, Paris, 1914.

E. Newton Harvey: The Nature of Animal Light. Philadelphia, 1920; Erg. Enzymforsch., 4 (1935), 365.

F. H. JOHNSON, K. L. VAN SCHOUWENBURG & A. VAN DER BURG: Enzymol, 7 (1939), 195. 中村 浩: Acta Phytochimica, 11 (1939-40), 159; 11 (1939-40), 239; 植物及動物 8 (1940), 701.

山縣春次,中村 浩: Acta Phytochimica, 10 (1937-38), 297; 科學, 8 (1938), 152.

#### Resume.

Die Oxyluciferin-Lösung von Cypridina wurde mit Suspension von Bacterium coli communior, Bact. coli formicum bzw. von Rhodobacillus palustris u.a., worin die Hydrogenase deutlich vorkommt, gemischt und in einer H<sub>2</sub>-Atmosphäre ca. einen Tag stehen gelassen. Das Leuchtvermögen wurde dann durch Leciferin-Zusatz und zwar anschliessenden O<sub>2</sub>-Zufuhr wiederhergestellt. Daraus kann man vermuten, dass Oxyluciferin mit

Hilfe von Hydrogenase wieder in Luciferin rückreduziert wurde.

Neulich haben Johnson, van Schouwenburg und van der Burg mitgeteilt, dass eine Leuchtbakterie, Photobacterium Fischeri, die Fumarat u.a. m. in Anaerobiose (in H<sub>2</sub>-Atmosphäre) gestanden, stärker anblinken als beim Fehlen von Fumarat. Nach der Meinung dieser Autoren sollte diese Ursache auf die Anaerobiose selbst zurückgeführt werden. Eine meiner Versuche, wobei ein solches Verfahren in einer N<sub>2</sub>-Atmosphäre ausgeführt wurde, hat kein Anleuchten ergeben, während in einer H<sub>2</sub>-Atmosphäre deutliches Leuchten beobachtet wurde. Also kann man hieraus entnehmen, dass diese Erscheinung nicht infolge der Anaerobiose, sondern behufs der Hydrogenase-Wirkung stattgefunden hat. In einer früheren Mitteilung habe ich praktisch gezeigt, dass die Hydrogenase in einer Leuchtbakterie Micrococcus phosphoreus deutlich vorkommt. Daher kann man sich vorstellen, dass die Biolumineszenz mit Hydrogenation in enger Beziehung stehen kann.

Die umkehrbare Oxydoreduktion bei Oxyluciferin-Luciferin-System dürfte also unter Anteilnahme von Hydrogenase vonstatten gehen. Diese Beziehungen würden wie folgt dargestellt.

# 雜錄

## ミクロネシアノ蘭 IV (摘要)

津 山 尙

38) えなしぼくろ (新和名) Nervilia ignobilis Tuyama 新種. パラオノコロール島, アラカベサン島, 及ビバベルダオブ島 (バラオ本島) 及ビ少シク隔ツテヤップ本島=以前カラ Nervilia 属ノ1種が知ラレテヰタガ,花ノ標本が得ラレナカツタ為=研究が出来ナカツタ。コノモノハ廣心臟卵形又ハ心臓卵形ノ葉ヲ有シ,短柄デ葉ノ表面=ハ剛モヲ有スルモノデ、密林ノ際又ハ疎林ノ中ノ腐薬上又ハ普通土壌ノ上=稀デナク生育シテヰル。昨年ノ夏=パラオヲ採集シタ時=南洋廳熱帶産業研究所ノ内山眞一氏=花ヲ發見シテモラフ様=賴ンデ置イタ所,本年4月及ビ5月ノ兩囘,本種ノ花ヲ上記ノバベルダオブ島ノガスパンデ發見採集シタ旨ノ來信ガアリ、アルコール漬ノ標本が屆イタ。コレ=就テハ同氏=深ク謝スル次第デアル。コレラノ標本ハ丁度花が満開ノモノデ、葉ハ未ダ展開シナイ前ノ標本デアツテ、長サ1.8cm 許、橢圓形體ノ球莖カラ直接=高サ15cm 許ノ花莖ヲ抽キ、屈折スル花草ノ先端カラ長サ約2cm 許ノ半開ノ花被片ヲ有スル花2個ヲ垂下氣味=付ケテヰル。花序ノ上ノ花ハ下ノ花ョリ、花被片モ子房モ小サイ。花ノナイ苞ガ更=上=1個アル所カラ見テ、時ニハ3個ノ花ヲ着ケルコトモアリ得ルト推定サレル。

Nervilia 屬ハナタールヲ南限トシテ西部アフリカョリ印度、ビルマ、印度支那、南支、マレーシア、ニューギニア、北部オーストラリア、ニューカレドニア=及ビ、サモアヲ東限トシ、北ハ日本ヲ北限トシテキル。 併シ分布ノ中心ハインド・マレーデアル。 多クハ森林下ノ腐葉ノ中=生ズルガ時=ハ日光ノ直射スル草原ヤローム層ノ中=出ル事モアル。本屬ハ以前=ハ Pogonia ト言ハレテキタガ、SCHLECHTER = ョリ Nervilia ヲ用フベキコトガ Engler、Bot. Jahrb. 45、p. 399 = 述ベラレタ。同時=コノ見地カラ Nervilia ヘノ組合セ變更ガ多ク行ハレ、全體デ 44種ガ列擧サレク。 併シソノ後新種ノ發表ガ多ク、現在デハ 90種ヲ越エルモノト考ヘラレル。 SCHLECHTER、ハ本屬ヲ分ツテ 3 節ヲ認メ、第1ノ Linervia 節ハ1 花軸 = 1 花デ、花軸ガ花後=伸長スルモノヲ含ミ、第2ノ Vinerlia 節ハ1 花軸 = 2-3 花デ、葉柄ガ短イモノヲ含ミ、第3ノ Eunervilia 節ハ1 花軸 = 4-20 花ヲ有シ、葉柄ガ長イモノヲ含ム。(第1、第2ノ節ノ名ハ Nervilia ノ綴ノ順序ヲ變ヘテ作ツタモノラシイ。)コノ區分ハ小生モ亦安當ガト思フ。

ファ本種ガ第 2 ノ Vinerlia 節ニ入ルコトハ明カデアル。コレ=屬スルモノノ中 N. discolor Schltr. (ジャバ産), N. Fordii Schltr. (香港産), N. biflora Schltr. (印度産) 等ニ夫々似寄ハアルガ N. platychila Schltr. (ニューカレドニア産) ニ最モ近イト思ハレル。 N. discolor ハ葉ノ表面ハ褐緑色,裏面ハ暗紫色デ本種ガ兩面共ニ緑色デアルノト異リ,又葉柄ハ 1cm,花葉ハ 8cm 内外デ,寧ロ本種ヨリ小サイガ,花被片,例へバ蔓,瓣片ノ長サハ 3.45cm,唇瓣ノ長サハ 2.4cm アツテ,夫々本

種ノ 1.8-2.5 cm, 1.6 cm = 比ベテ大形デアリ,且ソレ等ハ廣開シ,又苞ハ三角形デ長サ 3 mm 許アリ,本種ノソレガ 銭形デ長サガ 5-7 mm アルノトハ大イ=異ル。
N. Fordii ノ葉色モ前種ト同様デソノ點デ本種ト異ル他ニ,唇瓣ノ先端ハ凹入シ,側裂片ハ明カデアリ,中央部=灣出部ガアルノハ,本種ノ唇瓣ガ鈍頭デ先端ハ凹入セズ,側裂片ガナク僅=膨出シテヰル程度デ,ソノ中央部=先端=到ル迄細長ク突出スル皴ガアルノトハ異ル。又 N. hiftora ノ唇瓣ハ菱狀倒卵形デ,側裂片ガ明カデアルノハ,本種ノ廣長橢圓形ナノト異ル。本種ト最モ近イト思ハレル N. platychila ハ惜イコト=未ダ葉ガ知ラレテ居ナイガ,花ハ披針形,鋭尖頭ノ苞ヲ有シ,唇瓣ハ廣倒卵形デ不明瞭ナガラモ 3 裂スル點ガ,本種ノ苞ノ銭形デ,唇瓣ガ廣長橢圓形デ,3 裂シナイノト異ル。

本種ノ花ノ色ハ**アルコール**ノ爲ニ失ハレタノデ,コノ記載ニハ間ニ合ハナカツタ。 種名ノ ignobilis ハ花ガナカナカ發見サレナカツタ事ニ因ンダ。和名えなしぼくろ ハ本種ノ短イ葉柄ノ爲ニ葉面ガ地表ニ貼リ付イタ様ニ生育シテヰル點ニ基イタ。

パラオカラハ本種ノ他=固有種タル N. palawensis SCHLTR. 及ビ廣分布ヲ有スル、N. Aragoana GAUDICHAUD ガ知ラレテヰル。前者ハ Linervia 節ニ、後者ハ Eunervilia 節ニ入ル。 ミクロネシア全體デハ、後者ガグァム島デ始メテ記載サレテ以來知ラレテヰル他ニ、小生ニョリ先ニヤップ島パラオ島デモ報告サレタ。 コレラノ他ニマリアナ列島ノロタ島= N.? ovata GAUDICHAUD ナルモノガ報告サレテヰル。 GAUDICHAUD 以來誰モ再ビコレヲ採集シタコトハナイ。 GAUDICHAUD 自身モ? ヲ附ケテヰル位デ花ノ記載モ殆ンド無ク、果シテ眞ノ Nervilia デアルカドウカ疑ヲカケル必要ガアル。SCHLECHTER ガミクロネシアノらん科ヲ第1回目ニ纒メタ時(ENGLER, Bot. Jahrb. 52, p.5以下)ニハ、コレニー・寸言及シテヰルニ關ハラズ、第2回目ノ時(1.c. 56, p. 434以下)ニハ、一切コレヲ無視シテ觸レテヰナイノハ何カ意味ノアルコトト思ハレル。

39) **ぽなぺぽそみらん** (新和名) Thrixspermum ponapense Tuxama 新種. 本種ハ九州帝大農學部講師,初島住彦氏ガ一昨年ミクロネシアヲ採集シタ途中,ボナペ島,キチー村,トロトン山ノ頂上ノ海拔 650m 附近ノ樹枝上ノ苔ノ中=唯數本生育シテヰタモノヲ採集シテ小生=研究ヲ寄託シタモノデアル。花ハ落チ易イノデ特=アルコール漬トシテ送付サレタ。コレラノ親切=對シテ,深ク感謝スル。コノ屬ノ植物ノ花ハー目シカ保タナイノデ,アルコール漬ハ有難カツタ譯デアルガ, 檢鏡後小生ノ不注意=ョツテ,腐敗サセテシマツタ。ソレ故=花ノ記相文ハ不完全ナノートニノミニョツタノデ精密=スル事ヲ得ナカツタ。

コノモノハ高サ 5-7m 許デ舌形ノ長サ 4 cm 許ノ葉ヲ 6-10 枚位 2 列=ツケ,葉 腋カラ細ク丈夫ナ 1-2 本ノ花莖ヲ斜上=出シ,ソノ先端=小形ノ苞ガ稍密=覆瓦狀 = 集ツテヰテ小形ノ花ヲ順次=開ク。花ハ黄色デ蕚片,瓣片ハ共=鈍頭卵形デ長サ 2.5 mm 許アリ,短嚢狀ノ唇瓣ハ前端ガ截形デ緣部ハ肥厚シ,內面ノ左右=毛茸ガアリ,且紫紅色ノ斑點ヲ有シテヰル。

本種ハ Thrixspermum 屬=入り,ソノ中ノ Dendrocolla 節= 區分サレル。本屬中ノ他ノ1節 Orsidice ハ花序ガ扁平ニナリ,花ハ2列=着クノデ區別セラレル。

本屬ハセイロン、ビルマ、印度支那、支那、マレーシア、ニューギニア、北部オーストラリア、サモアニ及ビ北ハ臺灣ニ達スルガ、分布ノ中心ハインド・マレーデアル。 現在迄ニ知ラレテキル種類ハ 80 ヲ越エルモノト思ハレル。

本種=近イモノハ =ューギニア ヤソノ附近ノ島=ナイ。 却ツテ遠イ臺灣ノ T. kusukusense (HAYATA) SCHITR. =近縁ノ様=思ハレル。併シ,本種ハ廣ク,厚質デ先端ノ圓イ葉ト小鋸歯ノナイ唇瓣ノ前縁部トデ明カ=區別セラレル。

Thrixspermum 屬ノ植物ハ何々かやらん、何々ふうらん、何々せっこく等ノ和名ハ有スルガ獨立ノ屬名ラシイ和名ガナイノデ、ココニ新シク果實ノ性質ヲ本トシテほそみらん屬トシタイト思フ。ソレデ和名ハぽなペほそみらんトシタ。屬名ハギリシャ語デ「毛ノ様ナ種子」ト言フ意味デアツテ Loureiro ニョリ印度支那産ノ植物ニョツテ定メラレタモノデアルガ、コレハらん科ノ一般ニ通ズル特徴ニ過ギナイ。

ミクロネシア=ハ同ジクポナペ島カラ T. arachunitiforme SCHLTR. ガ報告サレテキル。コレハ Orsidice 節=屬シ,扁壓サレタ大形ノ花序ヲ有シテ,二列ノ苞ハ花軸ノ兩側=規則正シク並ビー見鋸狀=見エル。ソレ故=のこぎりほそみらん(新和名)トシタイ。

(東京帝國大學理學部植物學教室)

## 我國鹹湖ニ産スル紅色硫黄細菌及ビ紅色細菌ニ就イテ(摘要)

德 田 省 三

著者ハ我國ニ於ケル湖底ニ硫化水素ヲ發生スル鹹湖ノ中,春採湖・濱名湖及ビ水月湖ノ水面下 6 米下層ノ水中=紅色硫黄細菌ト紅色細菌トヲ認メタ。是等ノ湖デ認メラレタ Chromatium =屬スル種類ハ Chromatium globosum Tokuda, sp. nov., Chromatium spadix Tokuda, sp. nov. 及ビ Chromatium minus WINOGRADSKY デアツテ,紅色細菌=屬スル種類ハ Rhodospirillum brevis Tokuda, sp. nov. デアル。(東京府青山師範學校)

# 抄錄

#### 分 類

STEYERMARK, J. A .: Mortoniodendron, a new genus of Tiliaceae. [Studies of the American Flora,-I, in Botanical Series Vol. XVII, no. 5. Field Museum of Natural History 1938.] (しなのき科ノ新屬) 屬名ハメキシコ及ビ中米ノ植物研究ニ關シ業績アツタ MORTON氏=因ンデ名付ケラレタ。本屬ノ基準種へ Mortoniodendron anisophyllum (STAND-LEY) STANDLEY & STEVERMARK デアル。Panama בノ此ノ木ガ最初= Sterculiaceae ノモ ノトシテ記載サレタ時カラ、其ヲ該科ノ Sloanea 屬ニ人レルコトニハ疑ガ持タレテヰタガ最 近 SAMUEL, J. R. 教授が此ノ植物が實際= Sloanea 屬ノモノデナイト云フ事實ヲ指摘スル迄 へ其ノ儘放置サレテ居タ。トコロガ SAMUEL 教授モ管ハ此ノ木ガ Sterculiaceae ニ入ルモノデ アルト思ツテ居み。實際 Sterculiaceae / Gaazuma 屬ノモノニハー見良ク似テ居ル。本屬ヲ Tiliaceae トスル根據トシテ先ヅ Malvales (ENGLER-System ニ於ケル) = 共通ノ特徴: 星狀 毛ヲ有スルコト。花絲ガ瘉合シテ staminal tube (definite cluster) ヲ作ルコト。而シテ本屬 ガ最初考へラレタ Sterculiaceae ヨリ Tiliaceae ニ入レラレル理由ハ: 雄蕊ガ多數アリ凡テ fertile デ staminodia ガ無イコト。(Sterculiaceae ノ大部分ノ屬デハ雄蕊ハ staminodia ヲ 伴フカ或ハ雄蕊ノ敷ガ少イ。尊片ヲ花瓣モ valvate スル。Sterculiaceae ニハ valvate sepals ヲ持ツタ屬ハナイ。又次ニ Tiliaceae ニ於ケル方ガ (例へバ Tilia, Mollia 及ビ Apeiba) Sterculiaceae ノ諸屬ニ於ケルヨリモ頻繁ニ組合サレテ現レル形質トシテ: 肥厚性ノ蕚片ヲ持ツタ 比較的大キナ蕾ヲツケルコト。植物體ガ帶灰白鈍黄色ノ綿毛デ被ハレルコト。cymose, panicle ノ花序ヲ頂生スルコト等。併シ雄蕊ガ(丁度 Theobroma 屬ノモノノヤウニ), 花瓣ニ對生デア ル點ハ幾分 Sterculiaceae トノ關係アルコトヲ示ス。斯ク Mortoniodendron ガ Sterculiaceae へノ近緣關係ヲ保ツテ居ルニ拘ラズ staminodia ヲ伴ハヌ多數雄蕊ヲ持ツコトハSterculiaceae ノ諸屬ヲ特徴ヅケテキル staminal cohesion ト partial sterilization ノ程度ニ迄本屬植物ガ達 シテ居ナイコトヲ示シテヰル。斯カル見方ニハ勿論議論ノ餘地ハ有ラウガ, 雄蕊ノ性質ダケデ 見ルト,此ノ屬ハ Tiliaceae ト Sterculiaceae トノ間ヲ結ブモノト云ヘルダラウ。斯ウシタ中 間型植物ノ發見ハ,ヤヤモスルト固定シカケテ居ル科ノ概念ヘノ反省ノ機會ヲ與ヘルモノトシ テ興味ガアル。

SHERFF, E. E.: Genus Labordia. [Botanical series Field Museum of Natural History Chicago, Vol. XVII, No. 6, pp. 447-546 (1936)] (Labordia 圏ノモノグラフ) GAUDICHAUD (Voy. Frey. Bot. 449 [1830]) 氏ガ彼ノ友人 LABORDE ヲ紀念シテ Labordia 圏ヲ樹テテカラノ該屬研究ノ歴史ガ最初ニ述ベラレル。主ナ文献ヲ拾ッテ見ルト: A. DC. (Prodr. IX, 21. 1845.); E. BUREAU, (Fam. Loganiac. 44. f. 9. 1856.); A. GRAY. (Proc. Amer. Acad. IV, 321. 1860.); HANCE MANN, (Proc. Amer. Acad. VII, 196. Enum. Haw. Pl. nos. 383-387. 1867.); H. WAURA, (1872); BENTHAM & HOOKER, (Gen. Pl. II, 782. 1876.); H. BAILLON, (sur la tribu des Labordiees" in Bull. Soc. Linn. Paris I, 238. 1880.); W. HILLEBRAND, (Fl. Haw. Isls. 388. 1888.); H. SOLEREDER in ENGLER & PRANTL, (Natürl. Pfl.-fam. ed. 1. IV-2, 32. 1895.); J. F. ROCK, (Indig. Frees Haw. Isls. 401. [1913.]); C. N. FORBES, (Ocas. Paps. Bish. Mus. VI, 174, 1916.); W. KLETT, (Botan. Archiv. V, 323. 1924.);

O. DEGENER, (Fl. Haw. fam. 302, 1932.); H. St. John, (Occas. Paps. Bish. Mus. X-4, 4, 1933.) 本屬/ sister genus トシテ Geniostoma FORST, ガ比較サレテキル。 Geniostoma 屬 ハ Madagascar ヨリ Fuji 迄分布シ、小笠原島=該屬ノ一種アリ、Geniostoma glabrum MATSUMURA をがさはらもくれいし。 尚臺灣 = G. kasyotense KANEHIRA et SASAKI くわせ うもくれいしもどきヲ産スル。 花序ガ下方葉腋ョリ出、花筒ガ短ク輻形ヲ早スル (rotate ス ル) / =對シ, Labordia 屬ハ ハワイ諸島= endemic デアリ花序ハ頂生、單立或ハ無柄乃至 有種ノ聚牆花序ヲ成シ花筒ハ良ク發達シ圓筒駅ナル點デ剝然ト區別サレル。 (Labordia 屬ハ 嘗テ幾度カ Geniostoma 屬へノ合一ガ試ミラレタ)トコロガ茲ニLabordia tinifolia A. GRAY ナル問題ノ species ガアリ、BENTHAM ニヨリ、長イ花筒、蓼、花柱等ノ性質ニ於テ寧ロ Geniostoma = 屬スペキモノト考ヘラレタガ、之ハ矢張り兹デハ Labordia = 屬スペキモノ ト解サレ特殊ナ節 section ヲ代表スルコトニナル。即チ本屬ヲ二節ニ分チ: Sect. Robdolia (Baillon) Sherff [ = Geniostoma sect. Rabdolia Baillon 1880. = Labordia sect. Labordeae verae HILLEBRAND 1888.] (dichotomous = 分枝シ、花ハ單出或ハ聚緇花序、此ノ cyme 幾 分牆形ニ、短縮サレタ繖房花序或ハ無梗/圓錐花序ニナル)及ビ Sect. Barbolia (BAILLON) SHERFF = Geniostoma sect. Darbolia Baillon 1880. = Labordia sect. Geniostomoides A. Gray 1860. = Labordia sect, Geniostomoideae HILLEBRAND 1888. (小枝ハ二叉分枝ヲシナイ。聚繖 花序ハ有梗,無分枝或ハ圓錐花序ヲ成ス)ヲ設ケル。節名ハ好ク其ノ内容,及ビ解釋取扱ハレ 方ノ變遷ヲ示シテヰル。最後ニ本屬 23 種 52 變種 3 品種ノ詳細至極ナ記載ト檢索表ガ擧ゲテ アルら (古澤潔夫)

#### 形態・細胞

JACOB, K.T.: Chromosome numbers and relationship between satellites and nucleoli in Cassia and certain other Leguminosae. [Ann, Bot. N.S. 4 (1940), 201–226.] (かはらけつめい屬及ビ他ノまめ科物植ニ於ケル染色體數並ニ附隨體ト仁トノ關係) まめ科植物ノかはらけつめい屬 7種及ビ Caesalpinia (じやけついばら屬), Poinciana 及ビ Clitoria 各 1 種ノ 10種ニツイテ染色體數並ニ附隨體ト仁トノ關係ヲ研究シタ。次表ニ示ス通リデアル。

種名	2n,	SAT 染色體數	終期ニ形成サレル仁數	前期=仁ニ 附着スル 染色體數	報告ノ有無
Cassia auriculata L.	14	2	2	2	無
	16	2	2	2	**
C. Tara L.	28	_	2	2	n=13 DATTA, 1933, SENN, 1938)
C. javanica L.	28	2	2	2	無
C. grandis L.	28	5	2	_	"
C. floribunda CAV.	28		5	-	. ,,
C. siamea Lam.	28	4	4	_	"
C. corymbosa Lam.	28	_	4		>>
Caesalpinia pulcherima SWARTZ	24	4	4	4	2n = 24 (SENN, 1938)
Poinciana regia (Boz.) Hook.	28	_	7		無
Clitoria ternata L.	16	4	4	4	,,

 $Cassia\ auriculata\ (2n=14)$  ノ中ニ大キイ植物ガアリ、之ハ最短染色體對  $GG\ ガ重複シテキタ$ 。 之ハ不分離ニョッテ形成サレタ 8 染色體ノ配偶子ノ結合ニョッテ生ジタモノデアラウ。

Cassia Tara, C. javanica, C. grandis 及ビ C. floribunda ハ 2n=28 デ四倍體デアルガ 2 個 / 仁葉色體ヲ有スルダケデ、2 個 / 阿随體又ハ 2 個 / 仁形成體が喪失シタ事が認メラレル。 C. Tara ノー転胞ハ 42 個 / 染色體ヲ有ンテキタ。コノ細胞ハ 14 個 / 染色體 (2 ゲノム) / 重複凝製ニョッテ生ジタカモ細レナイ。前染色體ハ C. auriculata ヲ除キ全部ノかはらけつめい 圖=見ラレ、之ト染色體トノ敷的一致ガ見ラレル。Poinciana regia (2n=28) ハ 7 個 / 仁ヲ 有シ、( 「Muria ternata (2n=16) ハ 4 個 / 仁ヲ終期デ示スガ、之ハまめ科ノ基本敷ガ 4 デアルトノ紡論ヲ支持シテキル。Citoria ternata デハ側面附随體 (lateral satellite)、體細胞染色 豊澤・ 響地強美色響産・ 1 日本シイ産及ビ屬ニ於テ Feulgen-fast green 染色ヲ用ヒテ仁ノ形成ヲ研究シタ結果カラ仁物質ハ凡テノ染色體 ノ基質ニ由来シ仁形成體 / 影響ヲ受ケテ SAT 染色體ノ形成體 / 場所ニ形成サレル。種ヲ分化スル染色體組ニ於ケル變化ハ次ノ如タ (1) 染色體ノ長サ、(2) 染色體敷、(3) 染色體形態、(4) 染色湯ノ構造器化トシテ理ハレル。コノ種ノ分化ノ問題ニツイテ論議シテキル。

(优惠雷亚)

PATHAK: G. N.: Studies in the cytology of Crocus. [Ann. Bot. N.S. 4 (1940), 227-256.] (さふらん屬ノ細胞學) さふらん屬ノ 12種 2 變種ヲ研究シタ。 Crocus susianus ノ場

薆 名	染色豐麴	附這體數	二次狹窄數	終期ノ仁ノ數	前期ニ仁ニ附着スル附随體製
C. Olivieri	6	_	• • • • • • • • • • • • • • • • • • • •	2	2
C. zonatus	8	2		2	2
C. aerius var. Gray Lady	8	+	_	4	
C. ochroleucus	10	อ		2	2
C. susianus	10	2		2	2
C. pulchellus	12	4	_	4	4
C. speciosus var. albus	12	4	-	4	4
C. speciosus	15	6	_	-6	6
C. Tomasimamus	16	2		. 2	2
C. Korolkowii	3.1	4		4	4
C. Salzmanii	54	2	· <u>5</u>	4	4
C. sativus	24	3	i _	3	3
C. sativus var. Elwesii	15	2	_	2	2
C. Tournefortii	30	2		2	2

合ヲ除イテハ染色體數ハ以前ノ研究者ノソレト符合スル。此ノ種類ハ體細胞分裂及ビ減數分裂ノ研究カラ 2n=10 ヨリニ次的ニ平衡シタ二倍體デアル事ヲ示シテキル。體細胞染色體ノ形態ヲ研究シタガ、中央部、次中部及ビ次端部一次狭窄ヲ有スル染色體ノ大キサニ非常ナ變異ガ見ラレタ。 附隨體ト仁トノ關係が初メテ之等ノ殆ド總ペテノ種類デ檢ペラレタ。 附隨體ノ敷ハ2-6 デ種類ニヨリ異ナリ、ソノ大キサノ變異モ見ラレル。終期ニ於ケル仁ノ最大數ハソノ種類ノ附隨體ノ敷ト一致シテ HFITZ ノ假設ヲ證明シテキル。仁ノ大キサモ附隨體ノソレト共ニ變異スル。大抵ノ種類ニ於テ仁形成ガ觀察サレタ。終期ノ初ニ於テ凡テノ染色體ノ基質カラ多分由來シタ多クノ小サイ粒ガ現レル。之等ガ後ニ附隨體終ノ所ニ形成體ノ活動ノミナラズ附隨體ニヨツテモ集合サレテ、終期ノ終リニハ附隨體又ハ二次狭窄ノ敷ニ相當スル仁ガ普通形成サレルガ、多クノ場合直ガニ融合シテシマフ。C. specious var. albus (2n=12) デハ4個ノ附隨體ト終期ニ4個ノ仁、C. specious (2n=18) デハ6個ノ附隨體ト終期ニ6個ノ仁トガ觀察サ

レ前者へ四倍體デアリ、後者へ六倍體デアル。染色體基本敷へ3デアッテ之へ此屬ノ最モ低イ半數ニ相當スル。染色體數ノ體細胞的倍加ガ C. Olivieri (2n = 6) 及ビ C. sativus (2n = 15) デ見ラレタ。後者ニ於テハ明カナ扇形キメラヲ示シ、細胞、核及ビ仁ノ大キサデモ略倍加シテキタ。前染色體ハ 5 種 1 變種デ見出サレタガ、カナリ長イ染色體ヲ有シテキルモノデ見ラレル。C. susianus (2n = 12) ノ減數分裂ガ觀察サレタカ普通 6 個ノ二價染色體ヲ形成スルガ時ニハ4 個ノ染色體環ト4個ノ二價染色體ヲ作ル。C. ochroleucus (2n = 10) デハ 5 個ノ二價染色體ヲ作ルカラ、C. susianus ハ異ナル染色體ノ部分交換ニヨル染色體環ヲ作ルノデハナクテ 1 對ノ染色體/重複ニョル二次的ニ平衡シタ二倍體デアル。逆位シタ部分ガアルノデ時々染色分體橋カ第一及ビ第二後期デ觀察サレル。系統ニ關シ附隨體ト仁トノ關係ヲ論議シタ。

(佐藤電平)

WESTERGAARD, M.: Studies on cytology and sex determination in polyploid forms of Melandrium album. [Dansk Bot. Arkiv 10 (1940), 1-131.] (M. album ノ倍敦體ノ細胞 **學及ビ性決定**) 雌雄異株植物 M.album デハ異形性染色體ガ以前ヨリ知ラレテキル (♀:22+ XX, 8: 22+XY)。四倍體ガ RANDOLPH ノ温度處理デ作ラレタガ、授粉後 26-30 時間後ニ 丁度接合子/第一分裂/時=雌花=溫度處理ヲシタ。14個/四倍體/中7本ハ雌(2n=44+ XXXX), 7 本ハ雄 (44+XXYY) デアツタ。四倍體ハ型的雌又ハ雄デアツタ。4n♀×4n5ノぞ 雜デ四倍體ノ第二代ヲ作ツタガ 18♀♀, 32755 及ビ 2♡Ў デアツタ。雄株ノ過剰ハ44+XXXY 構成ノ植物ガ XXYY雄ト表現型的=等シイカラデアル。四倍代 F。雄ノ中 95 個體ガ細胞學的 ニ檢ベラレタガ、ソノ中 98 本へ XXXY 型デ 4 本ハ XXYY デ 2 本ハ性染色體ニ關シテ異數 體デ XXY ト XXXXY デアツタ。間性植物ノ 1 本ハ 2n=44+XXXX (多分1本ノ X染色體 ハ分斷シタY染色體ト思ハレル)ノ構成ヲ有シ,他ノ間性植物ハ2n=46+XXXY(4n-1)ノ 構成ヲ有シタ。三倍體ハ二倍體ト四倍體ノ交雑カラ生ジタ。4n♀×2nδハ 26♀♀ト 21 δδ ヲ與 へ、漢交雑 2n♀×4n 3 ハ 2♀♀、26 3 8 及ビ 1ダ タアタヘタ。雄性植物ハ XXY ヲ有シ、間性ハ XXY ノ性染色體ヲ有スルガ 2 個ノ常染色體ヲ缺除シタ。倍數體ノ簡單ナ形態的記載ガアル。 Sn 花粉ハ4n 花粉ト同様ニヨク, 花粉ノ大キサノ變異モ檢ベタガ, 二倍體モ倍敷體モ二峯曲線ヲ 示サナイ。稔性ハ2n デハ朔ニッキ451種子, 3n デ約20種子, 4n デハ268種子デアル。二倍體 ノ種子 1000 ノ軍量ハ 0.62 gm, 四倍體ノ種子 1000 ノ重量ハ 1.37 gm デアル。Melandrium ノ 性染色體/決定ガ問題ニナツテヰルガ大キイ方ガ Y 染色體デ小サイ方ガ X 染色體デアル。大 キイ方ハ中央部ニ狭窄ガアリ、小サイ方ハ次中部ニ狭窄ガアル。二倍體、三倍體及ビ四倍體ノ 減數分裂ヲ檢ベタ。常染色體ハ 3n デハ三價染色體, 4n デハ四價染色體ヲ屢と形成スル。キ アズマ形成ハ少ナク、3n デハ 3-染色體鎖、4n デハ 4-染色體鎖又ハ環ヲ形成スル。非相同染色 體/結合ハ3倍體デ見ラレナイ。染色質橋及ビ染色質斷片ガ3n及ビ4n植物/第一後期デ見 ラレタ。性染色體ノ對合ハ二倍體雄デハ X 染色體ガ Y / 長腕ト對合シ, 此部分/相同性ヲ示 ス。性染色體/對合ハ 3n (XXY) 及ビ 4n (XXYY, XXXY) 植物デ檢ベタ。XXY 3 の ハモ ニ XY ト X ノ配偶子ヲアタヘ, 稀ニ XX ト Y ノ配偶子ヲアタヘル。 XXYY 植物ハ XY 配 偶子ヲ過剰ニ (90% 位) 與ヘ, XX 及ビ YY モ作ラレル。XXXY ôô ハ XX ト XY トノニ 型ノ配偶子ヲ 1:1 ノ比ニアタヘル。 XXY, XXYY 及ビ XXXY â â ニ於ケル性染色體ノ多 價結合ハ二倍體雄デ見ラレタ事實ト一致スル。 X ト Y 染色體ノ相同並ニ分化部分ノ對合様式 ガ XXYY 88 ノ對合カラ決定サレタ。キアズマ頻度ハ X 染色體ノ兩方ノ腕デ同ジデアルガ, 此染色體ト相同部分ニ見出サレル頻度ヨリ Y 染色體ノ分化部分ニ見出サレルキアズマ頻度ガ 低イ。此事實ハ Y 染色體/分化部分=於テハ短イ部分ダケガキアズマ形成ガデキル為デアラ ウ。Melandrium 雄ニ於テハ Y 染色體/ 强雄性要素ト常染色體及ビ Y 染色體/ 雌雄要素ト/ 均衡ニョッテ決定サレル。雄性決定要素 ガ 常染色體ニアルコトガ 觀察サレル。Y 染色體ニア ル雄性決定要素ハ少數/ 上位遺傳子ョリナルト結論サレ、猩々蠅/ X 染色體ニアル雌性決定 要素トョキ對照ヲナシテヰル。Y 染色體/ 分化部分/ 大部分ガ遺傳的ニ不活性デアルト假定サレル。Y 染色體/ 分化シタ腕ニ見ラレルキアズマ頻度/ 低イノハ雄性決定遺傳子ヲ運ブ Y 染色體/ 短カイ部分/ ミガバキテン期デ對合スルカラト説明サレル。實驗結果ガ動物界ニ倍數體 進化ガ存在シナイ理由ニ對スル MULLER / 説ト關聯ンテ論ジ,動物界二倍數體進化ガナイ事 ガ事實デアルトシテモ、ソノ存在シナイ理由ニツイテハ何モ解ラナイ。動物界ニ知ラレテヰル 倍數體/ 例ヲ VANDEL 1937 ニ基イテ表ニシテ掲ゲ、四倍性 Bombyx (かいこ)/實驗/重要性ヲ指摘シタ。

NORTHEN, H. T. and R. MACVICAR: Studies of protoplasmic structure in Spirogyra. VI. Effects of sound and electricity on elasticity. [Cytologia 10 (1939), 18-22] (あをみどろ屬ニ於ケル原形質構造ノ研究 VI, 音及ビ電氣ノ彈性ニ及ボス影響) あをみど ろヲ遠心器ニカケテソノ葉綠體ノ飛ビ方カラ原形質ノ彈性ヲ 檢ベタ研究デアル。第一報ニ於 テ、遠心器/廻轉數ヲ加減シテ、ソノ加速度ヲ變化サセテ、葉綠體/飛ビ方ヲ檢シタノデアル ガ、原形質ガ眞ノ溶液ノ如キ行動ヲ取ルナラバソノ葉綠體ノ移動シタ距離ハ遠心力加速度ニ比 例スル筈デアルガ, 實際ハ比例シナイ, 即チ加速度ガ小サイ時ハ何時間廻轉シテモ葉綠體ハ移 動シナイ。ソレデ葉綠體ノ最初ニ移動シ始メル加速度ヲ C。トスルト、此加速度ヨリ大デアレ バ移動距離ハソノ加速度ノ増加ニ比例スル。即チ  $V=L/t=k(C-C_0)$  ナル式ニ常ハマル。 Vへ移動/速度,L へ移動距離,t へ廻轉時間,k ハ恒敷,C ハ用ヒタ加速度デアル。此ノ式ハ明 カニ原形質ガ眞ノ溶液ノ如ク行動セズニ彈性ヲ有シテヰル事ヲ示シテヰル。第二報ニ於テハ主 二此原形質ノ彈性ノ變化ヲ取扱ヒ、あをみどろヲ切ツタリスルト其附近デハ原形質ノ彈性ガ減 少スル。又何度モ遠心器ニカケルト次第ニ葉綠體ノ移動スル最小加速度ガ小サクナル。之モ明 カニ原形質ガ眞ノ溶液ノ如ク行動シナイ事ヲ示シテキル。第三報デハ麻醉劑ガ原形質ノ彈性ヲ 低下サセル事ヲ報告シテキル。本報ハ同様ニシテ遠心加速度ヲ變化サゼテ葉終體ノ移動ヲ測定 シタモノデ、刺戟トシテ晋ト電氣ヲ選ンダ。晉ノ場合ニャペトリ皿ノ中ニあをみどろヲ入レ香 叉ヲ水中ニツルシテあをみどろカラ 1 cm 叉ハ 4 cm ノ距離ニ置キ 5 秒毎ニ晋叉ノ水 Lニ出テ キル部分ヲ打ツ。之ヲ所要ノ時間繰返シテ遠心器ニカケテ, 葉綠體ノ移動シタあをみどろノ百 分率ヲ計算スル。對照ノモノニ比較シテ盗カニ移動シタモノガ多イコトガ認メラレル。

實驗番號 遠心加速度	實驗番號 遠心加速度 遠心器處理	速心器處理時間	普叉ノ振動數	音叉ノ虚理時間	薬緑體ノ移動シタ個體百分率		
BAR 1000 TIL OUT		AS 心脏 数 注 时间 首 义 / 探 期 原		日久/ 監任所則	實驗群	對照 群	
1	$\left\{\begin{array}{c} 42.5 \times G \\ 42.5 \times G \\ 42.5 \times G \end{array}\right.$	8 8 8	512 384 320	8 8 8	78% 88 61	0% 6 6	
2	75.6×G	6	512	8	20%	7%	
3	265,5×G	2	512	6	74%	17%	
4	$ \begin{cases} 1062.5 \times G \\ 1062.5 \times G \end{cases} $	1 1	512 512	5 8	39% 49	16% 24	

電氣ノ場合ハ 0.15-0.600 ミリアンペアノ强サノ直流ヲ通ジテ實験ヲ用ツタガ, 同様ニ處理シタモノデハ對照シタモノヨリ葉綠體ノ移動シタ百分率ガ大デアツタ。 (佐藤重平)

# 會 報

#### 六 月 例 會

六月二十九日(土)午後一時半ヨリ東京帝國大學理學部植物學教室講義室=於テ下記ノ講演ガアツタ。

#### 講 演 要 旨

#### (1) きくらげ類1話

小 抹 義 雄

從來 Auricularia 屬ト Hirncola 屬トヲ區別シテ居ル學者モアルガ廣ク爾者ヲ考フル=到底充分ナ特徴ヲ見出シ得ヌノデコレヲ一屬ト見做スヲ可トス。隨ツテ先行ノ Auricularia 屬ガ用ヒラレル事トナリ**ダイブハ** A. mesenterica トナル。

#### 我國産ノ種類ハ次ノ如シ。

ひだきくらげ Auricularia mesenterica [Dicks.] Fr.

かみきくらげ A. papyracea YASUDA

うすききくらげ A. leucochroma Y. KOBAYASI

あみきくらげ A. delicata (Fr.) HENNINGS

あらげきくらげ A. polytricha (MONT.) SACC.

きくらげ A. Auricula-Judae [BULL.] SCHROET.

此他=新種ト思ハルルモノ二種アリ。一ハ臺灣産ノきくらげもどき、一ハ本州北地産ノやは **らきくら**げナリ。

以上へ狭義ノきくらげ類デアルガ廣義ニ解釋ンテ きくらげ 或ハ木耳ノ名ヲ具ヘタモノヲ墨グレバ次ノ如クナル。

#### Ascomycetes

くろきくらげ Bulgaria inquinaus [PERS] FR.

つちくらげ Rhizina undulata Fr.

Dacrymycetaceae

あかきくらげ Dacrymyces aurantius (Schw.) FARLOW

桂花木耳 Guepinia fissa BERK.

Tremellaceae

金 耳 Tremella samoensis LLOYD 銀 耳 Tremella fuciformis BERK. 銀耳もどき Tremella foliacea [PERS.] FR. Naematelia encephala FR. しろきくらげもどき Tremella candida YASUDA

ひめきくらげ Exidia glandulosa Fr. たまきくらげ Exidia uvapassa LLOYD

つぶきくらげ Heterochaete japonica (YASUDA) Y. KOBAYASI

さかづきひめきくらげ Exidia recisa [DITM.] FR.

#### (2) 臺灣植物視察談

中野治房

本講演ハ演者ガ本年四月木下三郎理學士ト約十七日間臺灣各地ノ有用植物栽培及ビ利用狀況ヲ視察シ且ッ天然植物群落ノ狀態ヲ觀察シ得タ結果ノ概要ヲ述ベタモノデアル。幸ヒ臺北帝大理農學部植物學教室諸氏ノ熱誠ナル援助、臺灣總督府林務課、高雄州當局ノ厚意及ビ大日本製糖會社ノ支援等ニヨリ短時日ノ割合ニ収獲ハ多カッタコトハ否メナイガ共駐足的觀察タルコトハ依然トシテ拭ヒ去ルヲ得ヌコトヲ告白シタ。

演者の先づ各地/土壤=就イテー般ヲ述ベ共赭土/ラテリットトシテノ属定=就イテハ目下研究中ニアルヲ以テ詳述ヲ避ケタ。

更二氣候的條件及ビ植物群落/分布上ョリ臺灣/大半特二北及ビ中部地方/平地ハ大體亞熱帶/上位二位スルコト及ビ高雄以南ハ熱帶性ナルヲ認定スルガ此地方ニモ尚モンスーン/影響/タメ共原始林/如キモ熱帶降雨林トシテ見ル時ハ見劣リガスルコトヲ言明シタ。特ニ該原始林ニ接觸シテ發達シテ居ル「相思樹一にんじんぼく」群落ガ著ク季節風林ニ酷似スル事實ヲ老慮シ此地方ガ如何ニ熱帶降雨林ノ發達再生ニ困難ナル位置ニアルカヲ想定シタ。

出來臺灣ハ支那族ノ蟠居ニヨリ千米近ヶ迄人工ノ及ベル跡壓然トシテ居り 此地方ニ 於ケル自然群落ヲ考フルハ至難ニ屬スルガ 諸多ノ考證ニヨリ亞熱帶降雨林ノ低地性ノモノノ 古昔此地域ニ廣ヶ存在シタコトヲ想像スルノデアル。其高地性ノモノハ今日尚多少出岳地方ニ見ラレ阿里山デモ之ガ 1000-1800 米アタリ迄存在スルコトガ認メラレル。 緒紅檜及ビ臺灣杉ハ高地性常絲瀾葉樹ト森林ヲ形成スルコト内地ノつが 及ビもみガ常緑樹ト混淆スルト類似ノ現像デアルコトヲ明カニシタ。

演者ハ更ニー轉シテ高雄凝沿岸ノひるぎ林ニ就イテー言シ 其吸水度調ご結果ニ就イテ公表シタ。之ニ依ルト目下ノ研究ノ範圍デハケリオブスガー番大キナ吸水度(平均 36.57 氣壓)ヲ示シタコト及ビアヴィセニヤノ吸水度ガ 29.2-34.6 氣壓迄變化シー香變化ガ大ク而カモ之ガ主トシテ鹽化曹達ノ含有量ニ依ルヲ知り結局該植物ノ ヒダトーデン ニスル操選作用ガ然ラシムルヲ結論セザルヲ得ナカツタ。

終ニ演者ハ熱帶植物/葉身/斜位ヲ呈スル事實カラ臺灣植物/葉位ヲ考へ 其が明カニ 戸地 植物/其ヨリ著り斜位ヲ取ルニ着目シタガ之ニ種類ニヨリ數種/型ガアツテ 決シテー様デナ イコトヲ力設シ之ヲ幻燈ニヨリ他ノ植物寫眞ト共ニ設明シ講演ヲ終ツタ。

· · · · · · · · · · · · · · · · · · ·	
+师产+丁與如藥类與到	者
大阪市外枚方町中振 316	俊次
埼玉縣蠶絲試驗場 熊谷市熊谷 1169 岡部康之篠遠	喜人
滿洲國北安省北安營林局造林科	俊次
	~ /
轉 居	
臺北第二師範學校	惟
	義信
札幌市北十二條東二丁目	誠 哉
東京市澁谷區代々木初臺町 493 岡 部	彰夫
	武敏
高知市清和高等女學校 高知市井口町 143 上 村	登
京都市左京區北白川東篤町 11 小 泉	源一
臺灣臺南州嘉義郡阿里山沼之平 華南寮內 吉村 女	五郎
臺灣高雄市旗後町 3 / 107 平 川	豐
東京市江戸川區平井 3 / 818 友 岡	浩
東京市杉並属天沼 1 / 162 但馬方 植田利	喜浩
東京市牛込岡若松町 77 山 和	儀兵
朝鮮順天高等女學校	左右
津市南町 210 番地ノ 13 - 神田	正悌
	1/1
退會者 相澤信治 死亡者 引松磁	之助

異事類

尙 (辭任)

圖書幹事

動

百瀬靜男(新任)

# New Examples of Aerial Roots in Tropical Swamp Plants.\*

Bv

## Yudzuru Ogura.

With Plate III.

Received August 20, 1940.

During the botanical trip in the Micronesian Islands in summer of 1939, the writer embraced an opportunity to observe the mangrove-vegetation, growing abundantly throughout the islands. One of the remarkable characteristics of the mangrove-plants is, as is well known, the presence of the abnormal root system, such as propping roots of Rhizophora mucronata and Bruguiera conjugata, knee-roots of Bruguiera conjugata, Ceriops Roxburghiana and Lumnitzera littorale, erect aerating roots of Sonneratia alba, or brent-roots of Xylocarpus granatum. The morphology, structure or function of the root system of such plants has been already in some extents described, though the descriptions in some plants are so incomplete that more detailed notes are necessary, and the writer has an intention to give, in another occasion, detailed descriptions and discussions on the root system of these plants.

In the present case, he wants to describe new examples of the abnormal root system of two plants, *Urandra ammui* and *Horsfieldia amklaal*, observed in the Micronesian Islands, and one plant, *Glochidion hongkongense*, collected in Formosa. These plants are similar in that, they grow in swamp or stream and show remarkable aerial roots, which grow upwards above the ground, just like those of mangrove-plants.

#### 1. 'Urandra ammui Kanehira.

Morphological. Urondra ammui, found in Babeldaob Is., Palao Islands, is a big tree of the Icacinaceae, growing in swamp or stream. Near the base of this tall trunk thousands of rod-like roots are standing erect above the swamp or stream (Pl. III). There are, of course, normal roots running through the bottom of the swamp or stream, and it is their lateral roots

<sup>\*</sup> Contributions from the Divisions of Plant-Morphology and of Genetics, Botanical Institute, Faculty of Science, Tokyo Imperial University, No. 254.

that which grow out negative geotropically. Indeed, we see that, in a piece of a subterranean root small roots are branched off upwards, while a few descends to the ground, giving off smaller branchlets. In such a case two kinds of lateral roots, aerial and subterranean, are distinguishable, but they are not always so, as will be described below. Most of the aerial roots



Fig. 1. A part of a root of *Urandra* ammui, showing standing roots with their branchlets. A standing root on the left curves down to become a subterraneau.  $\times \frac{1}{2}$ .

measure 10-15 cm, in length and 10-15 mm, in thickness, but they can be much longer. They are somewhat elastic, and their surface is grevish-brown and characterized by abundant small processes, representing lenticels. Their appearance is, therefore, alike to the aerial roots of Avicennia officinalis or the small aerial roots of Sonneratia alba. They are usually simple, but sometimes have lateral branches growing either upwards or downwards, that is, the branches from the upper part of the aerial root grow upwards, while those from the lower part of the same root grow downwards, and these roots branch off further, when they reach the ground, smaller rootlets, just as the

normal roots do. There are further irregularities in the formation of the aerial root, which may be important for the explanation of the root system, that is, the apex of a normal root, which gives out some aerial and subterranean branches, turns upwards and becomes aerial, or a long aerial root, which is given off from a strong root with other short erect roots, bends down to become horizontal, from which a few small aerial or subterranean roots are given off (Fig. 1). In any case, the subterranean part is similar in anatomical structure with the erect part, and these irregularities may explain the relation of aerial and subterranean roots, that is, the former may be derived from the latter owing merely to the gradual change of geotropic direction.

Anatomical. No essential differences in anatomical structure are visible between aerial and subterranean roots.

In a transverse section of an aerial root of moderate size, 15 mm. in diameter, the cortex is pretty wide, measuring 4 mm., and includes the central cylinder (Fig. 2,  $\Lambda$ ). It constitutes of an uniform tissue containing large intercellular spaces; most of the cortical cells are irregular in shape, and they attach with each other by their projected parts, embracing inter-

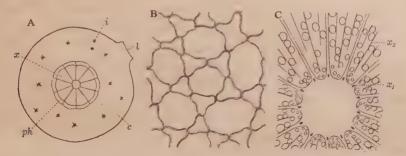


Fig. 2. Standing roots of Urandra ammui.

A. Cross section of a standing root, diagrammatically drawn, showing its general structure. × 5. B. Cross section of a part of the cortex, showing intercellular spaces. C. Cross section of the central part, showing the pith. primary and secondary xylems. c. Cortex; i. Idioblast; ph. Phloem; x. Xylem;  $x_1$ . Primary xylem;  $x_2$ . Secondary xylem; l. Lenticel.

cellular spaces between them, just like a spongy tissue of a leaf (Fig. 2, B). Their membranes, especially at the parts where they attach themselves, show sometimes strong lignified reaction, but such a reaction occurs irregularly. We see also among them star-formed idioblastic cells with thick and lignified walls, which are distributed solitarily, but their amount varies in different individuals. At the periphery of the root is found a thin layer of periderm, consisting of outer cork tissue and a few layers of inner phelloderm. The lenticel, which projects prominently outwards, consists also of outer cork and inner phelloderm, both richer in amount, especially the amount of the latter is so prominent that the lenticel projects outwards. At the innermost of the cortex is a layer of endodermis, whose arrangement is somewhat irregular but is distinct, as its walls are partially lignified.

The central cylinder consists of thick xylem and thin phloem layers, including in the center a small pith. The structure of the vascular system is of a root type. At the periphery of the pith is seen a ring of primary xylems, each consisting of a few small vessels of exarch type and being enveloped by secondary xylem (Fig. 2, C). The latter is traversed radially by some broad medullary rays, which are situated outside the primary xylems, so that the broad rays, at least in the small root, are primary, but in a larger root further broad rays, as well as thin ones, appear secondarily. The secondary wood, showing no growth rings, consists of diffuse vessels, fibers, tracheids and parenchyma, traversed by broad and thin rays. Vessels, 0.1 mm. in diameter, are mostly distributed uniformly through the wood, usually solitarily, rarely two contact with each other. They are perforated by a large pore, and on their lateral walls bordered pits are roughly distributed. Among vessels is a large amount of thickwalled fibers and a small amount of thin-walled cells, which are represented by parenchyma and septate tracheids, provided on their lateral walls with small pits. Medullary rays, unicellular or four to six cells wide, consist mostly of thin-walled cells, longitudinally long, provided on their walls with a large amount of small pits, while the walls which contact with vessels show flattened bordered pits.

The pith consists of cells, whose walls are thick and lignified and are provided with abundant pits; moreover, a few small cells with extremely thickened walls are scattered among them.

The structure of different parts of the aerial root shows no differences; small lateral roots are also similarly, but on a small scale, constructed. The creeping or subterranean roots are also the same in their essential structure; the difference may lie on the further development of vascular bundles and the absence or scantiness of lenticels, so that, in a larger root is seen a well-developed secondary wood. Even in such a case, the cortex is thick, elastic and lacunar.

#### 2. Glochidion hongkongense Müll.-Arg.

Glochidion hongkongense is a large shrub of the Euphorbiaceae growing in swamp or stream, distributed widely from Burma and South China to South Japan. The presence of aerial roots in this species was at first noticed by Mr. Masamune of Taihoku Imperial University (1939), and he considered them as respiratory roots. The writer is intending to study the root system of this interesting plant and recently took a chance to observe the roots, through the courtesy of Messrs. Masamune and M. Kumazawa, who collected them at Taihoku of Formosa and sent them to the writer.

Mr. Masamune's field observation tells us the following: near the surface of water, where this large shrub is growing, are seen the clusters of small rod-like roots, a few cm. long, pale brown in colour, which are in most cases submerged within the water, floating or drifting, but in the case when the water decreases these roots may project above the water.

Morphological. The root system sent to the writer consists of fragments of roots including aerial ones. The root, which may run nearly horizontally in the bottom of the swamp or stream, is relatively thin, 3-5 mm. in diameter, dark brown, with a slight luster and somewhat elastic. It gives off numerous lateral branches, which give off further small branchlets, representing normal subterranean rootlets. At the end of the root, however, we see a cluster of erect roots, five to fifteen in number, which are distinguished from the subterranean in their rod-like shape (Fig. 3, left). Each of them tapers toward the tip, measuring 10-30 mm.

in length and 2 mm. in diameter. It is pale brown, soft and elastic. so as to be able to float in the water: these features look like to the floating root of Jussieua. It is usually simple, but the case with branchlets, sometimes with numerous ones, which are directed either upwards or

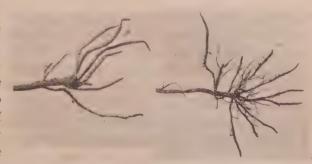


Fig. 3. Terminal parts of two roots of Glochidion hongkongense, showing standing roots. Left, Simple standing roots at the end of the root. Right, Standing roots branch off small branchlets, which are also standing. × 1/2.

downwards, is not uncommon (Fig. 3, right). The end of the root, where the aerial ones are given off, is not the true end, and in that part the root remains undeveloped or decaying, due perhaps to the development of lateral roots. In some cases, a cluster of the lateral roots, which appear at the end of a root, just like the erect roots do, elongate long, either standing erect or creeping, and give off small rootlets, and at the end of such roots is found further a cluster of small erect roots. In this case, it may be assumed, that the lateral roots are at first erect and become secondarily creeping or subterranean, and then branch off in turn new erect roots. The appearance of subterranean and erect roots differs, but

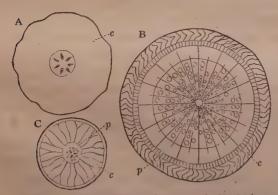


Fig. 4. Cross sections of roots of Glochidion hongkongense, showing the differences of their tissues. × 10. A. Standing root consisting only of primary tissue. B. Subterranean root with developed secondary tissues; cortex compressed. C. Small branchlet of a subterranean root, showing slight development of secondary tissues; cortex commenced to wither. c. Cortex; p. Periderm.

their anatomical structure is essentially similar, so that. the change of the erect root into the creeping may not be impossible, and indeed we see the transitional forms of the two. Such a relation may be similar with the case of Urandra ammui, and the supposition that the aerial roots are a kind of lateral roots with negative geotropic character may not be unnatural.

Anatomical. The structure of the aerial root is rather simple. Its elastic character is due to the development of the intercellular spaces in the wide cortex; in a root with a diameter of 2.5 mm., the diameter of the central cylinder measures 0.5 mm., while the cortex is 1 mm. wide (Fig. 4, A). The cortical cells are roundish and thin-walled, including large circular or somewhat irregular intercellular spaces, which are largest in the middle cortex, and no special cells are found in the cortex (Fig. 5, A). The epidermis remains undisturbed, consisting of small cells, whose outer walls are somewhat thick, and neither stomatal nor hairy structure is found. It is rather curious that no stomata are found, notwithstanding the development of aerenchyma in the cortex. The central cylinder, enveloped by a distinct endodermal layer, is at all primary and of normal root type, composed

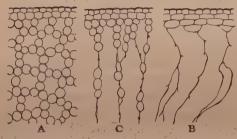


Fig. 5. Cross section of the cortex of various kind or roots of Glochidion hongkongense. A, B and C correspond to the same figures of Fig. 4.

though small, in longitudinal section.

of a pentarch to octarch radial bundle, which is separated from each other, so as to form a small pith, which consists of a few parenchymatous cells, including small intercellular spaces.

The small rootlet of the aerial root is quite the same, but simpler, in their essential structure: for an example, that with a diameter of 0.8 mm. contains a triarch bundle. The root cap is not distinct in external appearance, but its presence is clearly seen,

Subterranean root is also similarly constructed with the aerial, but is distinguishable owing to the formation of secondary tissue. In a small rootlet, 1.5 mm. in diameter, the tissue is at all primary and similar to that of the aerial, but the cortical cells are apt to arrange radially, so as to make the intercellular spaces radially long. In a little larger root this tendency becomes more prominent, and radial rows of cells are separated by large intercellular spaces, and some cells wither and become membranous, and most of cell walls show lignified reaction. In these cases, no periderm is found and the epidermis remains undisturbed, but the secondary vascular bundle is slightly formed. In a rather large material, the latter is more developed, so as to form a small wood in the center, and a slight formation of periderm is commenced (Fig. 4, C). In this case the epidermis remains still, but the cortex becomes more lacunar, and most of the cells wither and become membranous, so that the cortex may be compressed (Fig. 5, C). The periderm is formed within the endodermis and consists of a few layers of cork tissue, cambium and phelloderm. The compressed

condition of the cortex may be the result of the formation of periderm. Later, on, the phelloderm becomes thicker, and within it is often found spaces, which at first is small and radially long and then becomes longer (Figs. 4 and 5, B). In the wood growth rings are not visible; vessels are diffuse, traversed by thin, usually one to four cells thick, medullary rays. Vessels are mostly solitary, thin-walled, with bordered pits on their lateral walls and simple perforation at their terminal walls. Other cells are all alike in transverse section; they are thin-walled and represented by short parenchymatous and long tracheidal cells, both with a few pits, which are much few in the former. Medullary cells are square or somewhat longitudinally long and are provided with numerous simple pits. It is very prominent that all of the cells of wood, except vessels, are provided with abundant starch grains. Out of the secondary phloem are sometimes, but not always, found groups of fibrous cells with thick walls.

The former description tells us that, the aerial root is similar in its structure with the subterranean, and the former can become the latter resulting the formation of secondary tissue.

#### 3. Horsfieldia amklaal Kanehira.

Horsfieldia amklaal is a tall tree of the Myristicaceae found abundantly in swampy forest in Babeldaob Is. Palao Islands. In the place, where this tree is growing, we see numerous roots which grow upwards and then curve downwards, showing their curved portions above the ground, just like the so-called knee-roots of the mangrove-plants, but this root formation is somewhat different from the latter case and occurs on a larger scale (Pl. III). The presence of such a remarkable root system in this tree has not been noticed, so that it may be worth while to describe here. This tree grows in freshwater swamp or stream side, reaching 40 50 m. in height and 40-50 cm. in diameter of the trunk. The root portion which curves above the ground is variable in size and form, sometimes reaching more than

50 cm. in height. This curved aerial part is a portion of the root, but it is not a simple one, but it branches off some lateral ones, which go down to the ground, so that its general appearance looks like the legs of an ectopus, just as the knee-root (Fig. 6). But it differs from the latter in that, even



Fig. 6. A curving root of Horsfieldia amklaal. ×1/6.

in the curved part it shows no abnormal thickening and is equally thick throughout. Most of the roots show such curving, and near the base of this tree are found many thousands of such aerial roots, intermingled with each other. In one place, where a stream of about 3 m. wide is running, this root system is most prominently developed, reaching mostly more than



Fig. 7. A curving root of Horsfieldia amklaal over a stream; Mr. TÜYAMA sitting on the root.

1 m. in height; moreover, a thick, root curves over the stream and reaches the opposite side, giving off a few branches, just like a bridge of about 5 m. long (Fig. 7). The writer could not trace the origin of the curving, but it may be assumed, from the case of the knee-root, that a subterranean root curves above the ground and then goes down again to the

ground. The aerial part is covered with thin rough bark and is covered sometimes with mosses. It is not elastic and no prominent pneumathodes are seen, but a few small flaws, representing lenticels, are found to and fro.

\*Anatomical.\* The aerial, as well as the subterranean part of the root shows a typical root structure, and is characterized by a light wood. It is also remarkable, that the cortex is very thin and has no wide intercellular spaces, in contrast to the aerial root of the mangrove; in a root with a diameter of 40 mm., the thickness of the periderm and bast is only 1.5 mm., the central part being mostly occupied by secondary wood (Fig. 8). The

outer part of the root consists of external periderm and internal secondary phloem, showing no original cortex. The periderm is thin, consisting mostly of radially arranged cork and phelloderm cells; they are normal in structure. The secondary phloem is thicker than the periderm and consists also of radially arranged cells, traversed by medullary rays of one to two cells thick. Its main part consists of three kinds of tissues; that is, sieve tubes containing a brown matter, parenchyma and thick-walled fibers: the latter is

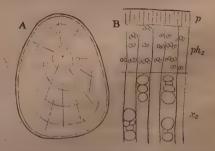


Fig. 8. Roots of Horsfieldia amklaal. A. Cross section of the root, showing thick wood and thin bast. 1. B. Cross section of the outer part. p. Periderm; ph<sub>2</sub>. Secondary phloem; x<sub>2</sub>. Secondary xylem.

few and distributed scattering within the phloem.

The xylem is mostly secondary, and the primary xylem is scarcely visible, as it consists of a few small vessels; in a small material it is clearly visible, showing octarch structure in an example. In the center is a small pith consisting of thin-walled cells, among which are found smaller cells containing tannin. Secondary xylem consists of very thin-walled cells, which makes the wood very light in dried condition; its specific gravity measures 0.18-0.19 (Fig. 9). No growth rings are to be seen. Abundant

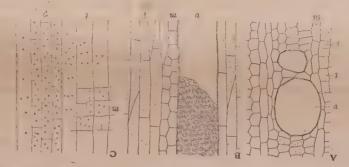


Fig. 9. Secondary wood of Horsfieldia amklaul. A. Cross section. B. Tangential section. C. Radial section. v. Vessel; t. Tracheid; p. Parenchyma; m. Medullary ray.

thin medullary rays, one to two cells wide, run through radially, so that the arrangement of vessels becomes radial, that is, they are mostly radially arranged in one row, rarely in two, and they are solitary or two to five cells are radially contact. 'The size of vessels is somewhat irregular, larger ones measuring 0.2 mm. in diameter. Their walls are provided with ellipsoidal bordered pits, closely arranged, which may be sometimes long ellipsoidal, and their end walls are perforated in a scalariform type. The tissues other than vessels are arranged radially and consist mostly of tracheids and a few parenchymatous cells. The latter are arranged in tangential layers, somewhat flattened than the tracheids, sometimes containing pale brown matter and show in their walls small circular pits, while in the tracheids small pits in x-form are seen. The medullary ray consists of horizontally long cells, whose walls are provided with abundant pits, horizontally long, and in the walls which are contract with vessels with bordered pits.

#### Conclusion.

Though the aerial root of *Urandra ammui* looks like with the similar root of *Sonneratia* and *Avicennia*, there are some differences: the aerial root of *Urandra* is similar in structure to that of the subterranean, and

both kinds of roots may transform each other, while in Sonneratia and Avicennia the structure of both kinds of roots is essentially different in cortex and vascular bundle, and these roots may be considered to be dimorphic. The thick aerial root of Taxodium is also alike in appearance with that of Sonneratia, but it occurs owing to the abnormal growth of the dorsal part of the subterranean root and is one of the knee-roots. These aerial roots of Sonneratia, Avicennia and Taxodium are believed to be developed for respiration and are called in general, since Goebel (1886), as respiratory roots, though recently Troll and Dragendorff (1931) described them as organs, which furnish the places for branch roots. The function of the aerial roots of Urandra may be the same with those of these plants. The root system of Glochidion hongkongense may be in the same relation in its morphology and physiology with Urandra, though it is on a small scale. The aerial roots of this plant is alike, on the other hand, with the floating roots of Jussiuea, which are, however, different in structure from its subterranean roots. The absence of stomata in the aerial root is perhaps due to its submerged condition. The aerial roots of Urandra and Glochidian are different from the similar roots of other plants and therefore may be called as standing roots.

The negative geographic roots are also sometimes found in Palmae and Pandanus (Jost 1887, Karsten 1891), but they are adventitious come from the stem and grow upwards and downwards, mostly among leaf bases, and may serve to absorb water and nourishment, though some of them become aerial; moreover, these plants do not occur in mangrove or swamp.

The curved root system in Horsfieldia is similar in shape and function with the knee-root of Bruguiera or Ceriops, but differs from them in the absence of knee and in the scantiness of aerenchyma. The presence of curved root is not well-known. Karsten (1891) described its abnormal appearance in Canarium commune, though the details are not shown. It must be here noticed about the root system of Lumnitzera littorale, as the presence of knee-roots has been described (Karsten 1891, etc.). According to the writer's observation on this mangrove-plant in the Palao Islands the curving of the root occurs always in small lateral branches and is simple, showing no knee. The writer has never observed the larger roots and wonders whether this plant shows knee or not. Perhaps, the root system of this plant may show the transitional form of knee and simple curved roots. The present case is, therefore, distinguished from the knee-roots and may be called as curving roots.

#### Summary.

- 1. Urandra ammui and Glochidion hongkongense show the roots growing upwards, standing above the ground. They are alike with the similar organ of mangrove-plants but differ from the latter in that, they are essentially similar in their structure with their subterranean roots, and may be called as standing roots in comparison with erect roots of mangroveplants.
- 2. Horsfieldia amklaal shows the roots growing above the ground and then curving downwards. They are alike with the similar organ of mangrove-plants but differ from the latter in that, they are simple in shape, without showing abnormal thickening, and may be called as curving roots in comparison with curved knee-roots of mangrove-plants.

#### Literature cited.

- Goeber, K. Ueber die Luftwurzel von Sonneratia. Ber. deutsch. Bot. Ges. 4, 1886. Jost, L. Ein Beitrag zur Kenntniss der Athmungsorgane der Pflanzen, Bot. Ztg., 45.
- KARSTEN, G. Ueber die Mangrove-Vegetation im Malayischen Archipel. Eine morphologisch-biologische Studie. Bibl. Bot. 5. 1891.
- LIEBAU, O. Beiträge zur Anatomie und Morphologie der Mangrove-Pflanzen, insbesondere ihres Wurzelsystems. Cohn Beitr. z. Biol. Pfl. 12, 1914.
- MASAMUNE, G. Glochidion hongkongense; its respiratory root and geographical distribution. (Japanese). Japan. Journ. Bot. 15. 1939.
- TROLL, W. Ueber die sogenannten Atemwurzeln der Mangroven. Ber. deutsch. Bot. Ges. 48. 1930.
- TROLL, W. u. DRAGENDORFF, O. Ueber die Luftwurzeln von Sonneratia Linn. f. und ihre biologische Bedeutung. Planta. 13. 1931.

Botanical Institute, Faculty of Science, Tokyo Imperial University.

## Explanation of Plate III.

Above. Standing roots of Urandra ammui on a stream side.

Below. Curving roots of Horsfieldia amklaal on a stream side; the writer sitting on them.

Both in Babeldaob Is., Palao Islands.

# Studies in the Cytology of Pteridophyta

XX. The process of the formation of starch-grains in the chloroplast.

By

#### Akira Yuasa.

With 4 Text-figures.

Received August 19, 1940.

In his preceeding paper (1940) the present writer described the structure of the chloroplast as follows: the chloroplast is composed of a thin external membrane; an inner ground substance and a chlorophyll network; the network is made up of grana and connecting threads; chlorophyll exists plentifully in the grana and sparingly in the connecting threads; under certain conditions the network disappears and diffuses into the ground substance. The network which is observed in vivo is also observable in the chloroplast which is fixed with various fixatives and stained with HEIDENHAIN'S iron-alum haematoxylin. He also stated "In the leaf-cell of Adiantum capillus-reneris and in the prothallium-cell of Pteris multifida and Adiantum capillus-veneris the chloroplast stains homogeneously when it contains many starch grains; sometimes it shows grana in one portion and stains homogeneously in other portions; in the stem-cell of Selaginella uncinata when the chloroplast is changing into the leucoplast the network disappears and diffuses into the ground substance; the starch grains are formed in various portions of the network, these facts shows the intimate relation between the network of the chloroplast and the process of assimilation."

The starch which is accumulated as assimilation-starch in the chloroplast is transferred to and stored in the various tissues of the plant-body as storage-starch. In the most of the chloroplasts several grains of assimilation-starch are observable.

In order to clarify the process of the formation of starch grains in the chloroplast the present observation was undertaken, in addition some observations have been recorded as a supplement to the previous paper.

As materials the leaves of Adiantum capillus-veneris, Athyrium nipponicum, Pteris multifida, Selaginella uncinata and S. Kraussiana and the prothallia of the first three species were used. The observations were carried out on living materials under the microscope and also on materials treated with 1% aqueous solution of iodide iodine solution, 0.5% aqueous

solution of safranin, 0.5% aqueous solution of Janus green and 1% aqueous solution of neutral red or 5% aqueous solution of silver nitrate.

The network of the chloroplast can be observed in vivo and also is clearly seen when the chloroplast is fixed and decolourized with 75% alcohol. In the cases of Athyrium nipponicum, Pteris multifida, Selaginella uncinata and S. Kraussiana the membrane of chlorplast is seen clearly, but in the cases of the prothallia of Adiantum capillus-veneris and Pteris multifida the membrane is not seen clearly, though the network is observable. After staining in vivo with 0.5% aqueous solution of safranin, 0.5% aqueous solution of Janus green on 1% aqueous solution of neutral red or being treated with 5% aqueous solution of silver nitrate the membrane of the chloroplast is seen in almost all cases.

At the time of the chloroplast-division, the chloroplast is divided by constriction into two portions as already stated in the previous paper (1940) (Fig. 1, a). As the constriction becomes narrower it is gradually pulled

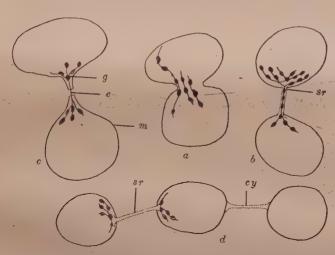


Fig. 1. Division of chloroplast. ×2325. e, connecting thread; cy, cytoplasmic thread; g, grana; m, membrane of chloroplast; sr, stroma of chloroplast. a, constricted chloroplast before division. b, divided chloroplasts which are yet connected with connecting thread and stroma of the chloroplast. c. divided chloroplasts which are yet connected with the connecting thread, d, divided chloroplasts which are still connected with stroma of chloroplast or cytoplasmic thread.

into a long thread and at first, the membrane of the chloroplast around the constricted portion is cut off. In this fashion, constricted portion is changed into a long thread composed of the inner connecting thread of the network and the outer stroma of the chloroplast (Fig. 1, b). At last the stroma of the constriction is cut off and only the connecting thread of the network is left to connect the daughter chloroplast. Sometimes, at the time of division of the chloroplast, the membrane of the chloroplast and the connecting threads of the network is cut off at first, and the two daughter chloroplasts are left connected with each other by the long thread-like stroma of the chloroplast (Fig. 1, d). In other cases the membrane and the stroma of the chloroplast is cut off at the same time when the

chloroplast is divided into two and the daughter chloroplasts thus produced are connected with each other only by the connecting thread of the chloroplast (Fig. 1, c).

At the beginning of the accumulation of the assimilation-starch in the chloroplast, some grana are stained a light brown on the surface with

aqueous solution of iodide solution, showing the deposition of assimilation-starch (Fig. 2, c-f, 3, a). The accumulated mass of assimilation-starch becomes gradually thicker and often contains two or three grana in its-interior. Sometimes two or three accumulation-grains of as-



Fig. 2. a-f, accumulation of assimilation-starch.  $\times 2625$ . c, connecting thread; g, grana; s, assimilation-starch.

similation-starch fuse with each other and become very large (Fig. 2, d, f).

When several accumulation-grains of assimilation-starch are formed

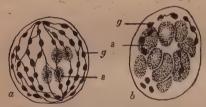


Fig. 3. a, chloroplast which is depositing assimilation-starch around the grana.  $\times 2325$ . b, chloroplast which contains many grains of assimilation-starch and a few independent grana.  $\times 2325$ .

in a chloroplast, the network of the chlorophyll is cut off at the various respective portions, which become independent of each other. Sometimes the network is seen only partially or disappears completely into the stroma of the chloroplast (Fig. 3, b).

When stained with 1% aqueous solution of eosin the membrane of the chloroplast is often destroyed and the network comes out of the membrane (Fig. 4). On this extruded network

it is possible to observe starch grains (accumulation-grains of assimilation-starch) which contain one or more grama in their interior.

Since the starch-grains are formed around the grana and become larger the grana are thought to be absolutely necessary for the formation of the accumulation-grain of assimilation-starch. The starch-grain contains the grana and the connecting threads of

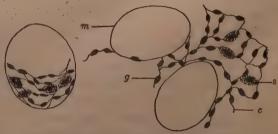


Fig. 4. Degenerated chloroplast stained with 1% aqueous solution of sosin.  $\times 2325$ . c, connecting thread; g, grana; m, membrance of chloroplast; s, grain of assimilation-starch.

the network of chlorophyll. The accumulation of the starch grain is accomplished mainly by the grana, but it is also thought to be performed by the connecting thread of chlorophyll. As stated above, when several large starch-grains are formed in the chloroplast the network is destroyed and often disappears into the stroma of the chloroplast. But, when the starch grains are transferred from the chloroplast into the other tissues of the plant the network again appears in the chloroplast. An intimate relationship exists between the network and the starch grains.

Though many papers have been published hitherto concerning the structure of the chloroplast and the formation and structure of the storage-starch (Heitz 1936, 1936, Kiyohara 1935, Lepeschkin 1936, Menke 1939, Meyer 1883, Schimper 1885, Wager 1905, Weir 1939, Yuasa 1940, Zirkle 1926, 1926), there have been few reports concerning the accumulation-grain of assimilation-starch. Though the fact that the assimilation-starch is formed by the action of chlorophyll has been confirmed by various authors (Prinosheim 1881, 1882, Sachs 1862, 1864, Priestly and Irving 1907, Heitz 1936) the process of the formation of starch-grains in the chloroplast has received practically no-attention.

According to the present writer's observations, chlorophyll is contained plentifully in the grana and sparingly in the connecting thread, and the starch is thought to be assimilated mainly by the grana as supposed by Heitz (1936, 1936). Moreover, the accumulation of the starch occurs, at first, around the surface of the grana.

## Summary.

The assimilation-starch is accumulated around the grana in the chloroplast in some Pteridophytic plants studied in the present work. The accumulated mass of assimilation-starch gradually becomes thicker around the grana. Sometimes two or three accumulation-grains of assimilation-starch fuse with each other and become very large. In the chloroplast which contains many grains of assimilation-starch the grana become independent of each other owing to the breakdown of the network or else disappear into the stroma of the chloroplast. The network of chlorophyll which is composed of grana and connecting threads is thought to be absolutely necessary for the accumulation of the assimilation-starch.

The writer wishes to express his sincere thanks for the valuable aid given by the Director Dr. H. Hattori of the Tokugawa Institute for Biological Research and by Prof. Y. Sinotô of Tôkyô Imperial University.

The expenses for carrying out this study were partly defrayed out of

a grant from the Imperial Academy, to which the writer wishes to express his best thanks.

The Tokugawa Institute for Biological Research:

## Literature.

- Heitz, E. 1936. Gerichtete Chlorophyllscheiben als strukturelle Assimilationseinheiten der Chloroplasten. Ber. Deut. bot. Gesells. 54: 362-368.
- —— 1936. Untersuchungen über den Bau der Plastiden I. Die gerichteten Chlorophyllscheiben der Chloroplasten. Planta 26: 134-163.
- KIYOHARA, K. 1935. Zur Schimper-Meyerschen Thoorie der Vermehrung der Chloroplasten. Jour. Fac. Sci., Imp. Univ. Tokyo, Sec. III, Bot., Vol. 4, Pt. 5: 399-465.
- LEPERSCHKIN, W. W. 1926. Ueber das Protoplasma und die Chloroplasten von Bryopsis plumosa. Ber. Deut. bot. Gesells. 44: 14-22.
- MENKE, W. 1939. Direkte Nachweis des lamellaren Feinbaues der Chloroplasten. Naturwiss. 27: 29-30.
- —— 1940. Die Lamellarstruktur der Chloroplasten im ultravioletten Licht. Ib. 28: 158-159.
- MEYER, A. 1883. Das Chlorophyllkorn. Leipzig.
- PRIESTLY, J. H. and IRVING, A. A. 1907. The structure of the chloroplast considered in relation to its function. Ann. Bot. 21: 407-413.
- Pringshein, N. 1882. Ueber Chlorophyllfunktion und Lichtwirkung in der Pflanze. Jahrb, wiss. Bot. 12: 377-490.
- Sachs, J. 1863. Beiträge zur Physiologie des Chlorophylls. Flora 46: 195-204, 214-220.
- 1864. Ueber die Auflösung und Wiederbildung des Amylums in den Chlorophyllkörnern bei wechselnder Beleuchtung. Bot. Ziet. 22: 289-294.
- Schimper, A. F. W. 1885. Untersuchungen über die Chlorophyllkörper und die ihnen homologen Gebilde. Jahrb. wiss. Bot. 16: 1-247.
- WAGER, H. 1905. The structure of the chloroplast. Rep. Brit. Assn. Adv. Sci. 75: 573-575. (After Zirkle 1926).
- Weir, E. 1939. The microscopic appearance of the chloroplast. Protoplasma 32: 145-152.
- YUASA, A. 1940. Studies in the Cytology of Pteridophyta XVIII. The structure of the chloroplast of some Pteridophytic plants. Jap. Jour. Bot. 10: 465-475.
- 1940. Ebenda, XIX. The structure of the chloroplast of some Pteridophytic plants, observed on fixed and stained materials. Bot. Mag. (Tôkyô) 54: 214-222.
- ZIRKLE, C. 1926. The structure of the chloroplast in certain higher plants. Part I. Amer. Jour. Bot. 13: 301-320.
- 1926. Ebenda. Part II. Ib. 13: 321-341.

# 邦産すび屬植物ノ葉ノ解剖分類學的研究 XXX.

秋 山 茂 雄

SHIGEO AKIYAMA: On the Systematic Anatomy of the Leaves of Some Japanese Carices. XXX.

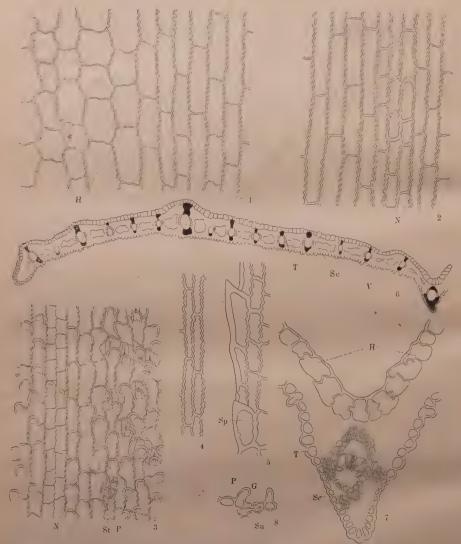
Received July 2, 1940.

本稿=記スルこたぬきらん、しまたぬきらん及じこたぬきらんもどきニ於テハ、ソノ外見ト同様、葉片ノ構造ニ於テモ酷似スルヲ見ラレ、共通點ノ主ナルモノハ蝶番細胞ハ薄質ノ波狀屈曲膜ヲ有シ高サ低ク、形狀スベテ中間細胞ニ似ル事、裏面表皮ニ於テハ大部分ノ細胞上ニ球狀突起アリテ氣孔ニ接スルモノハ幾分ソノ上ヲ蔽フ事、氣孔ハ圓形又ハ更ニ横幅廣ク薄膜ナル事等ヲ擧グベシ。之等三種ノ檢索表ハ次ノ如シ。

しまたぬきらん Carex Okuboi Franchet in Bull. Soc. Philom. Paris 8 sér. 7 (1895) 43 (第一圖)。

表面表皮 蝶番細胞ハ不齊方形乃至長方形,長  $+30-70\mu$ ,幅  $25-40\mu$ ,細胞膜ハ薄質 =

裏面表皮 脈上細胞條ハ各片十個所餘アリ、小ナルハー二列、大ナルハ數列ノ細胞 ョリナリ、スベテ各細胞ハ長サ 20-50μ、幅 15-20μ、中二大形、薄膜ノ球狀突起ヲ 有スルモノアリ、大脈中央部ニテハ細胞膜極メテ薄質トナル。氣孔條內及ビコレニ接シ脈上ニイタル數列ノ細胞ニテハ長サ 25-60μ、幅 20-25μ、ゾノ中氣孔間ノモノハ稍、不規則形、細胞膜ハ緩ク波狀屈曲シ、全部上端ニ近ク大形薄膜ノ球狀突起ヲ 有シ氣孔ニ接スルモノハソノ上ヲ蔽フコト多シ。 氣孔ハ廣楕圓形又ハ菱形、 長サ 25-30μ、幅 25-30μ 强、孔周細胞ハ孔邊細胞ノ兩側ニアリテ薄膜ナリ。 中肋下面ノ表皮ハ脈上ノモノニ似テ長形、厚膜ナルコト多シ。



第一圖。 しまたぬきらん (Carex Okuboi) 1. 表面表皮, 中央部。 2. 同, 脈上細胞條附近。 3. 裏面表皮ノ一部。 4. 同,中肋下面ノ一部。 5. 練邊。 6. 葉片切斷面。 7. 同,中央部。 8. 同, 氣孔部 (6ハ50倍, 他ハ全部200倍)。

G. 孔邊細胞, H. 蝶番細胞, N. 脈上細胞, P. 突起細胞, Sc. 纖維細胞, Sp. 刺狀細 胞, St. 氣孔, Su. 孔周細胞, T. 交通細胞, V. 空胞。

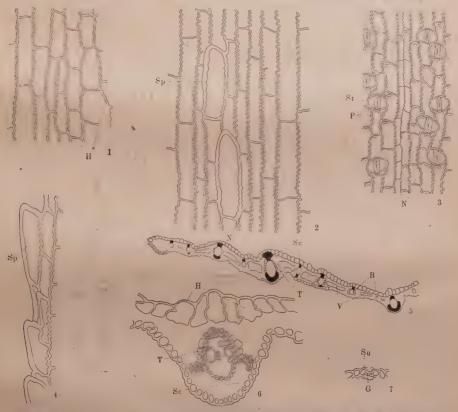
切断面ニョル観察 蝶番細胞ハー層,高サ30μ 內外ニテ小,中肋下面ハ楔狀ニ突出 ス。葉片ハ稍、薄質、内轉性ヲ有ス。維管東ハ左右各片十數個所=アリ、中肋ト左右 片中央ノモノ大形、之等ト縁邊トノ中間ニアルモノ之ニ次ギ、他ハ之等ヨリモ小形 ナレドモ,ソノ差著シカラズ。 空胞ハ各維管束間ニアリテ小形ノ矩形ノ斷面ヲ示ス。

本種 / 特徴トシテ蝶番細胞 / 薄質波狀屈曲膜ヲ有スルコト, 中間細胞 / 小形ニシ

Sept. 20, 1940.] AKIYAMA—SYSTEMATIC ANATOMY OF JAPANESE CARICES. 345

テ稍、薄膜ナルコト,表面大脈及ビ緣邊ニ刺狀細胞アリ,裏面ニハ大形ノ球狀突起密布スル等ノ點ヲ擧グルコトヲ得。

**こたぬきらん** Carex Doenitzii BOECKELER in Flora **65** (1882) 61 (第二圖)。 **表面表皮** 蝶番細胞ハ不齊長方形,長サ50-80μ,幅20-30μ,細胞膜ハ緩ク波狀ニ



第二圖。 こたぬきらん (Carex Doenitzii) 1. 表面表皮,中央部。 2. 同,脈上細胞條附近。 3. 裏面表皮ノ一部。 4. 縁邊。 5. 葉片切斷面。 6. 同,中央部。 7. 同, 氣孔部 (5 ハ 50 倍, 他 小全部 200 倍)。

B. 維管束, 其他記號同前。

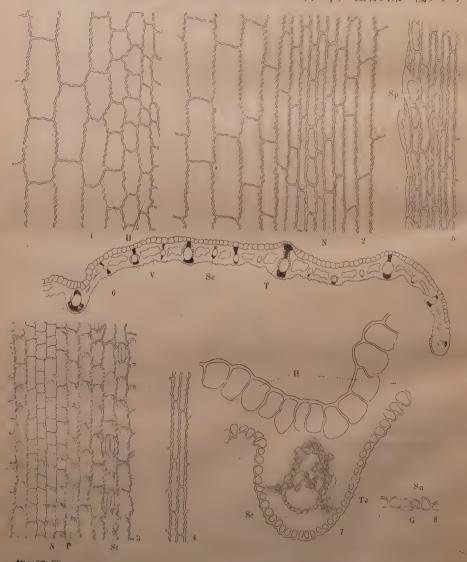
屈曲シ形狀中間細胞ニ酷似ス。 中間細胞ハ長サ 90-160μ, 幅 20-30μ ニシテ長形ナリ。脈上細胞條ハ左右片上二三個所アリテ各細胞ハ長サ 50-120μ, 幅 15μ 内外, 中ニ屢、稍、厚膜,鈍頭ノ刺狀細胞アリテ披針形ヲナシ長サ 100μ 程度ナリ, 其他ノ維管東上ノモノハ中間細胞ト殆ンド相違セズ。

- 裏面表皮 脈狀細胞ハ左右片中央ノ數列條ヲナスモノ及ビ其他一二個所ノ更=小數列=テナルモノ=於テハ各條中央部ノモノ=テ長サ 30-50μ, 幅 10μ 内外=シテ極メテ薄膜ヲナスコト多ク,マタ上端=近ク球狀突起ヲ有スルモノアリ,外側ノモノ及ビ其他ノ維管東上ノモノハ氣孔條中ノモノ=類ス。 氣孔條一帶ノモノハ長サ

20-50μ,幅15μ內外,全部上端ニ近ク小形ノ球狀突起ヲ有ス。氣孔ハ幅廣キ圓形, 長サ約25µ,幅約30µ,孔周細胞ハソノ幅廣ク,表面突出シ孔邊細胞上ヲ幾分蔽フ コト多シ。中肋下面ハ脈上ノモノニ似テ屋々厚膜ヲナス。

**縁邊細胞** 縁邊ニハ刺狀細胞アリテ披針形,大小種々ナレドモ100μ程度ノモノ多

切斷面ニヨル觀察 蝶番細胞ハー層,中央部ニテ高サ約50µ, 左右次第ニ低クナリ



第三闘。いこたぬきらんもどき (Carex pseudo-Doenitzii) 1. 表面表皮, 中央部。 2. 同, 犬 脈上及ビ中間細胞條。 3. 裏面表皮ノ一部。 4. 同,中肋下面。 5. 緣邊。 6. 葉片切斷面。 7. 同, 中央部。 8. 同、氣孔部 (6 ハ 50 倍, 他ハ全部 200 倍)。 記號同前。

テ小形、中肋下面へ圓形=突出ス。葉片へ稍々薄質、内轉性ヲ有ス。維管東ハ中肋 及ど左右片中央ノモノ最大、他ハ大小略々交互=並ベリ。 空胞ハ各維管東間=アリ テ矩形ノ斷面ヲ示ス。

本種ニアリテハ蝶番細胞ハ中間細胞ニ似テ小形, 表面中間細胞ハ長形, 表面脈上ニ刺狀細胞アリ, 裏面ニハ球狀突起多ク, 氣孔ハ廣圓形, 孔周細胞大形ニシテ表面ノ突起スル等ノ特徴アリ。

こたぬきらんもどき Carex pseudo-Doenitzii AKIYAMA, in Journ. Jap. Bot. 11 (1935) 288 f. 2 et 3 (第三圖)。

表面表皮 蝶番細胞ハ不齊長方形,長サ20-60μ,幅10-20μ,ソノ中内方ノモノ小形,外方ハ次第二大形トナリテ中間細胞ニ續ク,細胞膜ハ薄質ニシテ緩ク波狀屈曲ス。中間細胞ハ長サ80-140μ,幅(20)-30-40μ,大形薄膜ナリ。脈上細胞條ハ左右片上一二個所ノモノノミ著シク、各細胞ハ長サ35-100μ,幅10-15μ,稍。厚膜ナリ。

裏面表皮 脈上細胞條ハ左右片上敷個所= 3-5 列ヲナスモノアリテ各細胞ハ長サ10-40μ,幅15μ内外,極メテ薄膜,中=球狀突起ヲ有スルモノアリ。其他數個所ノ小維管東上ノモノ及ビ氣孔條內外ノモノハ長サ20-60μ 幅15-20μ,薄膜,スベテ上端=近ク球狀突起ヲ有シ,氣孔=接スル突起ハソノ上ヲ稍、蔽フ。氣孔ハ圓狀楕圓形,長サ25μ强,幅20μ强,孔周細胞ハ孔邊細胞ノ兩側=アリテ多少孔邊細胞上=向ヒテ突起ス。中肋下ノモノハ脈上細胞=似テ著シク長形厚膜ナリ。

切斷面ニョル観察 蝶番細胞ハ一層,高サ 40-50μ ノモノ多ク中間細胞ト同樣,中助下面ハ圓形ニ突出ス。葉片ハ稍、薄質,內轉性ナリ。維管東ハ中肋ト左右片中央部ノモノ最大、之等及ビ縁邊トノ中間ノモノ之ニ次ギ更ニ大小ハ略、交互ニ並ビ,最小ノモノハ繊維細胞ヲ附隨セザルコトアリ。空胞ハ各維管東間ニアリテ矩形ノ斷面ヲ示シ小形ナリ。

本種ニテハ蝶番細胞ノ形狀中間細胞ニ階似ズルコト, 裏面表皮全般ニ球狀突起分布スルコト, 氣孔ノ孔周細胞ガ表面突出スルコト等ヲ著シキ特徴ト見ラル。

#### Résumé.

The laves of Carex Okuboi Franch., C. Doenitzii Boeck. and C. pseudo-Doenitzii Akiyama are treated anatomically in this paper. These species have the hinge cells with thin and wavy cell walls, the spherical protuberances in almost all the under epidermal cells, and the rounded and thin-walled stomata.

An analytical key to these species are as follows:-

# 倍數性 Melandrium ノ間性體ニ就イテ

小 野 知 夫

Tomowo Ono: Polyploidy and Sex Determination in Melandrium.

III. Intersex in M. album.

Received August 15, 1940.

#### I. 緒 言

Melandrium ノ倍數性=關スル研究ハ WARMKE & BLAKESLEE, WESTERGAARD 及 ビ著者等ニョツテ殆ンド同時的ニ行ハレ, 同植物ノ性決定問題ニ急足ナ進展ヲ示スニ至ツタ。今コレ等ノ著者ニョツテ明カニサレタ Melandrium ノ倍數性ト性型トノ 關係ヲ簡單ニ表示スルト次ノ如クデアル。

右表ノ場合ノ外種 メノ性染色體組合セ (XX, XXX, XXXX, XXY, XXXY) ヲ有ス ル 3A-1~4 及ビ 4A ー1 ノ異數體ガ發見サ レタガ夫レ等ハ何レモ 純粹ノ雄性カ或ハ雌性 ヲ示スモメデアツタ (小野 1940)。 然ルニ Melandrium ノ倍數體 或ハ異數體中ニハ稀ニ ニツノ性型ガ混ツタ所 謂間性體ガ見ラレルコ

染 色 體 式	性 型	研 宪 者
3A + XX	₽	Ono 1940
3A + XXX	Ş	Warmke & Blakeslee 1939, Westergaard 1940, Ono 1940
4A + XXX	Ş	Warmke & Blakeslee 1939
4A + XXXX	ę	Warmke & Blakeslee 1939, Westergaard 1940, Ono 1940
3A + XXY	8	77
4A + XXY	\$	Warmke & Blakeslee 1939, Westergaard 1940
4A + XXXY	8	Warmke & Blakeslee 1939, Westergaard 1940, Ono 1940
4A + XXYY	â	29
4A + XXXXY	3	Westergaard 1940
4A + XXXYY	8	WARMKE & BLAKESLEE 1939

トガアル。例へバ WARMKE & BLAKESLEE (1939) ハ 3A+XXY, 4A+XXXY 及 ビ 4A+XXXXY組合セニ,マタ WESTERGAARD (1940) ハ倍數體 4A+XXX(X) 及 ビ異數體 3A-2+XXY, 4A-1+XXXY 組合セニ雄性或ハ眞正間性ヲ示スモノガアルコトヲ報告シテヰル。併シカヽル間性體ハ倍數體ニ初メテ見ラレク現象デハナク,正常ノ二倍體ニ於テモ屢發見サレルコトハ SHULL, HERTWIG, CORRENS, BĚLAŘ,

ÅKERLUND, WINGE 等ノ研究ニョツテ知ラレテキル所デアル。

筆者モ亦最近多クノ Melandrium 倍數體ヲ育生中,種々ノ間性度ヲ示ス間性體 60 餘株ヲ發見スル機會ヲ得タ。今コレ等=就キ行ツター二ノ觀察ヲコ、=簡單=報告スル次第デアル。

## II. 間性體/現出

サキニコルヒチン處理ニョツテ育生シタ雌雄ノ四倍體ヲ基トシテ 4x×4x 及ビ 4x×2x ノ正逆交雑ヲ行ツタ結果四倍性及ビ三倍性組合セノ子孫約 600 ヲ得タガ, 夫レ等ノ大部分ハ本年夏迄ニ開花シ,ソレ等ノ性型ヲ明カニスルコトガ出來タ。今ソノ結果ヲ第1表ニ示ス。

第1表 倍數性子孫ニ現レタ性型

組合セ及系統番號	9	ô	ğ	青	♀(%)
A. 4x-組合セ (4x×4x)					
No. 2 (8 × 1)	- 6	- 53	. 8	67	11.94
No. 3 (4×1)	2	50	21	73	28.77
No. 4 (10×1)	3	51	5	59	8.74
No. 10 (12×1)	0	38	11	49	22.45
No. 14 (10×13)	1	72	2	75	2.67
No. 17 (12×18)	4	17	10	31	32.26
	16	281	5 <b>7</b>	354	16.10
B. 3x-組合セ (4x×2x)					
No. 1 (8 × 3)	47	16	5	68	7.35
No. 11 (12×3)	36	12	1	49	2.04
No. 12 (4 × 3)	10	4	0	14	0
No. 20 (12×3)	1	6	0	7	0
No. 21 (9 × 3)	3	2	0	5	0
	97	40	6	143	4.20
C. 3x-組合セ (2x×4x)					
No. 7 (11×2)	2	. 1	Ó	3	0
No. 15 (11 × 1)	0	2	0	2	0
No. 16 (11×18)	1	2	0	3	0
	3	5	0	8	0
D. 2x-組合セ (2x×2x)					
No. 13 (15 × 3)	33	13	0	46	0
GREIFSWALD 植物園ノ種子	45	32	0	77	0
	78	45	0	123	0

左表ノ如ク四倍性 及ビ三倍性組合セノ 子孫中ソノ性型ヲ確 メ得タモノハ合計 505株デ,ソノ大多數 ハ正常ノ雄性 (326) 及ビ雌性 (116) ヲ占 メテキルガ、殘リノ 63 株 ハ 間性デアツ タ、コレ等ノ間性體 ノ現出ハ系統ニョツ テソノ頻度ガ異ナリ 多イ場合ハ 32.26% (系統 No. I7) フ示シ タガ,全ク現出ヲ見 ナイ系統モアツタ。 一般ニ三倍性組合セ デハ少ナク (平均 4.20%), 四倍性組合 セノモノニ多イ(平 均16.10%) 傾向ヲ示 シタ。但シ對照ノ二 倍性組合セデハ全ク

間性體ノ現出ヲ見ルコトガ出來チカツタ。

尚コレ等間性體ノ現出ト諸種ノ生理的條件トノ關係ヲ見ルニ,1)5月末日迄ニ開花シタモノ,2)6月以後稍、遲レテ開花シタモノ,3)最初ノ開花ノ際ハ雄性ト決定サレタガ,ソノ後切斷シタ主莖ノ基部ヨリ側枝が發生シテ二度咲キヲナシタモノ,

4) 多クノ株ヲ寄セ植トシタタメ榮養體ガ貧弱デ且ツ花數ノ少ナイモノ等ニ 展現出シ,ソレ等ノ頻度ハ夫々 13:12:25:13 デアツタ。即チ間性體ノ約 80% ハ異狀條件ノ下ニ現出シタモノト見テ差支ナカラウ。

## III. 間性體ノ一般的特徵

Winge (1931) ニョルト間性體ノ葉ハー節ニ 3 枚或ハ 4 枚輪生シ外觀上ソレトナク遠クョリ區別出來ルコトヲ述ベラレテヰルガ,予等ノ場合ニ於テハタ、花ノ構造ニ於テノミ識別スルコトガ出來タ。

花 Melandrium-ノ正常ノ雄花及ビ雌花ハ夫々 10 本ノ雄蕊及ビ 5 枚ノ果葉 (5本ノ桂頭) カラナル雌蕊ヲモツ。然ルニ兩性花ニ於テハ雌蕊及ビ雄蕊ヲ同一花ニ具ヘルモノデ、兩者ノ發達ニハ種々ノ變化ガアル。 Correns (1928) ニョルト二倍性 Melandrium 間性體ニ發見サレタ兩性花ハ次ノ 3 階段ニ分ケラレル。即チ

- 1) 雄性兩性花一雄花=近ク,雄蕊ハ正常,果葉ハ 0~4 枚, 時 = 5 枚カラナル。 果葉ガ 1~2 枚 / 場合ハ子房ガ不完全デアル。
- 2) 眞正兩性花一雄蕊ハ正常, 雌蕊ノ果葉ハ5枚カラナルガ 3~4 枚ノコトモアル。子房中ニハ胚珠ガ見ラレルガソノ數正常ノ雌花ノ場合ヨリ少ナイ。

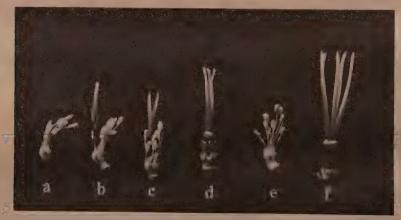


Fig. 1. Hermaphroditic and unisexual flowers from intersexual(a-d) and normal unisexual plants(e-f) in tetraploid *Melandrium album*. a-b, androhermaphroditic flowers from a male intersex. c, the same from a true intersex. d, gynohermaphroditic flower from a female intersex. e-f, pure male and female flowers from normal unisexual plants.

3) 雌性兩性花 - 雌蕊ハ完全, コレニ反シ雄蕊ハ葯ト花絲ョク分化スルモ形小サク且ツ能力ガナイモノデアル。

作者/觀察シタ倍數性間性體/兩性花ハ多ク 1) 型ニ屬スルモノデ,雄花ニ近ク, 雄蕊ハ完全デアルガ雌蕊ハ1~3 稀ニ 4,5 枚ノ果葉カラナリ,子房ノ發達ハ不完全 ナモノガ多カツタ。併シ或 2,3 ノ株 (No. 17-2, 17-6, 17-17) デハ 2) 型ニ屬スル



Fig. 2. Enlarged view of a young andro-(sepals and petals are removed).

比較的ヨク發育シタ雌蕊 ト 完全ナ雄蕊ヲ有スルモノ、マタ 他ノ株 (No.17-5) デハ 3) 型=屬スル不完全ナ雄芸ト稍完 全ナ 雌蕊トヲ有スル雌性兩性花ヲ見ルコトガ出來タ。第1 圖八四倍性間性體ノ兩性花 (a-d) ト單性體ノ雄花及ビ雌花 (e-f) トヲ比較對照シテ示シタモノデアル。圖中 a デハ雌蕊 ガ1本ノ絲狀體ニ渦ギナイガ,b,cデハ夫々2本ノ柱頭ト ソノ下部ニ稍發育シタ子房トヲ見ルコトガ出來ル。マタ圖 d ハ雌蕊ハ稍完全デアルガ雄蕊ノ退化シタ雌性雨性花ヲ示 シタモノデアル。 眞正兩性花及ビ雌性兩性花中ニハ屋 4~5 本ノ柱頭ヲ有スルモノガ見ラレタガ,コレ等ノ花ハ採種用ト シテ殘スコトニシタタメコ、ニハ示スコトガ出來ナカツタ。 尚子房ノ比較的ヨク發達シタ若イ雄性兩性花(花被ヲ除ク) ヲ擴大シテ示シタノガ第2圖デアル。

間性度 筆者ガコレ光ニ觀察シタ倍數性間性體ハ2,3ノ モノヲ除キ總テ練粹ノ雄花ニ混ジテ雄性或ハ属正兩性花ヲ hermaphroditic flower . 同一株 = 着生スル雄性間性體デアツタ。 而シテコレ等ノ兩 性花ハ主軸或ハ側枝ノ頂端ニ多ク現出スル傾向ガアル。併 シ後カラ暌イタ花ニモ兩性花ヲ見ルコトガ屋々アツタ。

レ等輌性花ト雄花ノ敷ハ株ニョツテ種なノ變異ヲ示ス。今一例トシテ系統 No.17 = 於ケル間性體 10 株=就キ觀察シタ雄花及ビ兩性花ノ敷,及ビ兩性花ノ%ニョツテ 示シタ間性度ヲ比較スルト第2表ノ如クデアル。

植物	番 號	6花	草花	計	問性度(%)	柱頭敷ノ變異	蒴ノ真粒性
No.	17- 2	0	9	9	100.00	2-4	+
No.	17- 4	24	3	27	11.11	1	-
No.	17- 5	0	20	20	100.00	2-5	+
No.	17- 6	7	7	14	50.00	2-5	+
No.	.17- 8	9.	1	10	10.00	2	
No.	17-10	10	3	18	23.08	1-2	
No.	17-11	10	1	1.7	9.09	2	
No.	17-12	1.0	1	11	9.09	1-2	_
No.	17-14	17	1	18	5.56	1	-
No.	17-17	10	4	14	28.57	1-3	·

第2表 系統 No.17 = 見ラレタル間性體ノ種々ノ間性度

以上ノ間性體中ニハ着花數ガ少ナイモノモアリ、ソノ間性度ヲ正確ニ現スコトハ 不可能デアルガ、ソノ株ノ間性ノ凡ソノ傾向ヲ知ルコトガ出來ヨウ。マタ同一系統 ニ屬スルモノニ種々異ツタ間性度ノ個體ガ現レルコトハ注目スベキデアル。尚ソノ 他ノ系統ニ於テ比較的多數ノ花ヲ調査スルコトガ出來タ2,3ノ株ニ就イテノ間性度 ヲ附加スルト第3表ノ如クデアル。

第 3 3	表 他 /	系統 =	見ラ	レダ	二三間	性體ノ	間性度
-------	-------	------	----	----	-----	-----	-----

植物番號	8花	草花	<u> </u>	間性度(%)	柱頭数ノ變異	蒴ノ着粒性
No. 3-25	20	3	23	13.04	2	_
No. 3-34	, 18	2	20	10.00	′ 2 -	- 2
No. 3-38	33	4	37	10.81	. 1-4	~ -'
No. 4- 2	. 114	2	116	. 1.72	2	
No. 11-17*	- 96	22.	118	18.64	1-3	

<sup>\*\*</sup> 三倍層、ソス他の四倍性間性體デアル。

以上ノ No. 4-2 ノ如キハ 116 花中僅カニ 2 個ノ雄性兩性花ガ發見サレタモノデ,カ、ル場合殆ンド純粹ノ雄性ト見謬ラレ勝デアル。倘兩性花ノ檢出ハ初メ蕾ヲ指ノ間ニ挟ンデ子房ノ有無ヲ確メル方法ヲトツタ。而シテ兩性花ガ發見サレタ場合ニハソノ個體及ビソノ姉妹植物ニ就キ注意深ク花ノ内部ノ觀察ヲ行ツタ。併シカクシテ純粹ノ雄トシテ判定サレタモノノ中ニモソノ後ニ至ツテ或枝ニ 蒴ノ成熟セルヲ見テ初メテ間性ナルコトニ氣ガツイタ場合モアツタ。故ニ雄性トシテ判定サレタモノ、中ニモ恐ラク尚未知ノ間性體ガ存在スルモノト想像サレル。

**稔性** 種々ノ系統ヨリ發見サレタ間性體ノ雄花及ビ兩性花ノ雄蕊ハ雌性間性體ノ場合ヲ除キソノ發達ガ正常デ,而モソノ花粉ニハ多少ノ異常ガ認メラレルガ,ヨク授精力ヲモツテヰル。然シ雌性間性體ノ兩性花ハ第1圖 d ニ示ス如ク雄蕊ノ發育不完全デ能力アル花粉ヲ生ジナイ。一方兩性花ノ雌蕊ハ2個以上ノ柱頭ヲ有スル場合ハ多ク子房ガ發達シ,中ニ胚珠ガ見ラレル。併シ受粉後落果ヲ免レ蒴ノ發育ヲ示スモノハ多ク3個以上ノ柱頭ヲ有スル場合デアル。間性體ハ一般ニ正常ノ雌性倍數體ニ比ベテソノ着蒴數及ビ蒴内ノ種子數ハ著シク減少シテヰル。63株ノ間性體中蒴ノ發達ヲ見タモノハ僅カ9株(何レモ四倍性組合セ子孫)デ,ソレ等ガ自殖,交雜或ハ自然放任ノ結果示シタ着粒度ハ第4表ニ示シタ如クデアル。而シテコレ等ノ一蒴

第4表 間性體ノ着粒性

植物番號	得ラレタ蒴數	蒴ノ平均種子數	蒴中二生ジタ種子數				
1 1/2 H. 200	117 7 7 991 80	9977 1257年丁奴	自 殖	交 雜	自然放任		
No. 3- 5	1	91			91(1)		
No. 3-31	1	154			154(1)		
No. 3-34	1	93			93(1)		
No. 3-36	1	93			93(1)		
No. 10- 3	1	108			108(1)		
No. 17- 2	4	- 69.75	198(3)	81(1)			
No. 17- 5	4	40.25	_	143(3)	18(1)		
No. 17-6	1	10			10(1)		
No. 17-17	i	14	-		14(1)		

中ニ含マレル平均種子數ハ71個デ,コレヲ四倍性雌ノ平均種子數236個ニ比ベルト 著シク低下シテヰルコトガワカル。

#### IV. 間性體ノ染色體

既ニ述ベタ 63 株ノ間性體中三倍性組合セ系統ノモノ 4 株ト四倍性組合セ系統ノモノ 19 株ニ就キ根端細胞ニョツテソノ染色體構成ヲ明カニスルコトガ出來タ。ソレ等ノ結果ヲ示スト第5表ノ如クデアル。

染色體式	個體數	植物番號
33a+XXY	2	No. 1-5, 11-17
41a+XXXY	- 2	No. 3-2, 10-3*
42a+XXXY	2	No. 10-7, 17-4
43a+XXXY	. 4 .	No. 2-22, 3-22, 3-29, 4-37
44a+XXXY	11	No. 1-6, 2-13, 3-1, 3-5*, 3-20, 3-24, 3-31*, 3-34*, 3-36*, 3-51, 22-4
45a+XXXY	2	No. 3-32, 4-35
ĒĖ.	23	

第5表 間性體/染色體(2n)

三倍性組合セヨリ生ジタ間性體ハ全體デ6株デアツタガソノ中2株へ豫期ノ如ク3A+XXYノ三倍體デアツタガ,他ノ2株(No.1-6,22-4)ハ意外ニモ4A+XXXYノ染色體式ヲ有スル四倍體デアツタ。マタ四倍性組合セヨリ生ジタ間性體ハソノ常染色體ガ4A及ビ4A-1~3或ハ+1ヲ含ム四倍體カ或ハ異數體ノモノデ,何レモソノ性染色體組合セハXXXYヲモツモノデアル。而シテ以上ニ示サレタ間性體ハ何レモ雄性間性體カ或ハ眞正間性體ニ近イモノデアツタ。然シコレ等ハソノ間性度が低イニモ拘ラズ2,3ノ個體デハ蒴及ビ種子ノ形成ヲ見ルコトが出來タ。佝間性體中ニハNo.17-5ノ如ク雌性ニ近イ雌性間性ヲ示スモノモアルガ,ソノ染色體ニ就イテハ未ダ報告ノ運ビニ至ツテヰナイ。

# Y. 考 察

Melandrium ニ於ケル間性體ハ正常ノ二倍體ニモ屢現出シ、ソノ遺傳學的研究ハ SHULL (1910, 1911), HERTWIG (1922), CORRENS (1924, 1926, 1928), 平田・山本 (1931) 及ビ WINGE (1931) 等ニョツテ報告サレテヰル。而シテコレ等二倍性間性體 ノ起原及ビソノ間性度ハ夫々ノ著者ノ場合ニョツテ異ナルモ、何レモソノ自殖或ハ 雌株トノ交雑ニョリ、次代ニ間性ト雌性或ハ雄性ト雌性ヲ分離スルコトカラソノ因 子型ハ異型接合ヲナス雄株ノー變化型ト認ムベキモノデアル。 併シ WINGE (1931) ハ更ニ自殖ニョツテ間性體ノミヲ生ズル固定シタ系統ヲ見出シテヰルガ、コレモ同

<sup>\*</sup> 蒴内=種子/形成ヲ見タモノ。

型接合體子孫ノ致死作用ヲ假定スルコトニョツテ同様ニ説明スルコトガ出來ョウ。 尚 Bèlař (1925) 及ビ Winge (1931) ハ細胞學的研究ニョツテ間性體ニ雌ト同様ナ XY 染色體組ヲ檢出シタコトハ以上ノ事實ヲ裏書スルモノデアル。併シ ÅKERLUND (1927) ハ M. rubrum ノ間性體ニ於テ前二者トハ反對ニ XX 構成ヲ發見シタコト ヲ報告シタ。

倍數性 Melandrium /間性體=於ケル染色體構成 / WARMKE & BLAKESLEE, WESTERGAARD 及ど筆者=ヨツテ研究サレタ結果, 現在第6表=示ス如キ9/異ナツタ場合ガアルコトガ明カニサル、=至ツタ。

			TOTAL STATE OF THE PARTY OF THE	
染色體式	個體數	性~型	研 统 者	同一組合セニ於テ既 =純粹ノ雄性(8)ト 認メラレタ個體數
3A-2+XXY	1	土 8	Westergaard 1940	3(Ono 1940)
3A +XXY	1 .	土"令。	WARMKE & BLAKESLEE 1939	4(W.&B.1939),
22	2	± 8.	Ono	27(W. 1940) 8(Ono 1940)
4A-3+XXXY	. 2	士る	Ono	- 1. K
4A-2+XXXY	. 2.	士命	ONO TO THE TOTAL TOTAL	
4A-1+XXXY	1	士 & :	WESTERGAARD 1940	2(Ono 1940)
n	. 4	生 8	Ono	
4A FXXXY	3	士命	WARMKE & BLAKESLEE 1939	65(W.&B.1939),
**	11	it 8	Ono	89(W. 1940), 8
$4A + XXX(X^*)$	1	Ş	Westergaard 1940	(Ono 1940)
4A +XXXXY	1	<u>Ķ</u>	WARMKE & BLAKESLEE 1939	1 (W. 1940)
4A+1 + XXXY	2	± ô	Ono	_

第6表 間性體ノ染色體式トソノ性型

コレ等ノ倍數性子孫ノ間性體ハソノ常染色體組合セニ於テ大部分 4A ヲ示スガ, 時= 3A 或ハ 3A-2, 4A-1~3 及ビ 4A+1 ノ如キ組合セノモノガ見ラレタ。マタ性染色體組合セハ場合ニヨリ X ガ 2,3 或ハ 4個トコレニ作ツテ何レモ共通ニ 1個ノ Y ガ含マレテヰル。 而シテ Y ヲ缺如シタ性染色體組合セノ場合ニ於テハ間性ノ發見ヲ見ルコトガ出來ナカツタ。 然ルニコヽニ注目スベキコトハ Melandriumノ倍數性トソノ性型ニ就イテ從來明カニサレタ結果ニョルト Y ヲ含ム組合セニ於テハ常ニ雄性ヲ示シ,殊ニ 3A+XXY 及ビ 4A+XXXY 組合セノ個體ガ純粹ノ雄型ヲ示スコトハ多クノ例ニヨツテ證明サレタ所デアル(第6表參照)。以上ノ關係カラコレ等倍數性間性體ハニ倍體ノ場合ト 同様雄ノ一變化型ト認メルコトガ出來ョウ。然ラバ何故ニ同一染色體組合セニ於テ或ハ雄性ヲ示シ,或ハ間性トナルノデアラウカ。コノ問題ハ因子構成ノ外種ペノ生理的條件ニモ關聯シ相當複雑ナ原因ニョルモノノ様デアル。例へバ四倍性ノー系統 No.3 デハ 21 株ノ間性體ガ見ラレタガソノ中 14 株ハ雄ノ主莖ヲ切斷ンタ後ソノ基部ヨリ發生シタ枝ニ兩性花ヲツケタモノデ

<sup>\*</sup> Y斷片?(WESTERGAARD 1940)

アル。マタ上述ノ三倍性及ビ四倍性子孫ニ現レタ間性體ノ 80% ハ湿咲キ, 二度咲キ及ビ寄せ植等ノ異常條件ノ下デ發現シタモノデアル。

#### YI. 摘 要

- 1. Melandrium ノ四倍性 (4x×4x) 及ビ三倍性 (4x×2x) 組合セヨリ生ジタ倍數性子孫=ハソノ性型=於テ純粹ノ雌及ビ雄體ノ外屢間性體ガ現レタ。ソノ現出頻度ハ系統=ヨツテ 0 カラ 32.26 % ノ變異ヲ示シタガ, 平均シテ四倍性組合セニ多ク(16.10%), 三倍性組合セニハ稀デ (4.20%) アツタ。兩組合セカラ生ジタ間性體數ハ夫々 57 及ビ 6 デ合計 63 デアル。
  - 2. コレ等間性體ノ花ノ構造、間性度及ビ稔性等ニ就イテ觀察サレタ。
- 3. 間性體ノ兩性花ハ雌雄蕊ノ發達ノ程度ニョリ雄性、真正及ビ雌性兩性花ニ類別サレル。而シテ間性體ノ多クハ雄花ト雄性或ハ真正兩性花ヲツケル雄性間性體ニ屬シ,コレ等ハ兩性花トガ比ニョツテ種々ノ間性度ガ示サレタ。併シ他ノ場合ニハ殆ンド全部真正兩性花ヲツケル眞正間性體或ハ雌性兩性花ノミヲツケル雌性間性體ガ發見サレタ
- 4. 四倍性組合セニ見ラレタ真正 及ビ 雌性間性體 及ビ雄性間性體 / 或モノハ低度 / 稔性ヲ示シ,ソレ等ハ自殖,交雑或ハ自然放任ニョツテ蒴内ニ種子 / 形成ガ見ラレタ。併シソノ蒴ハ一般ニ小サク且ツ種子數ハ正常 / 四倍性雌 / 1/3 ニ過ギナイ。
- 5. 間性體 23 株 / 染色體組合セガ根端細胞ニョツテ決定サレタ。 而シテコレ等 / ウチ 2 株ハ XXY ヲモツ 3A 體, 他 / 21 株ハ何ノレモ XXXY ヲモツ 4A, 4A -1~3 或ハ 4A+1 ノ倍數體及ビ異數體デ,何レモ共通ニ 1 個ノ Y ヲ含ム組合セナルコトガ明カニサレタ (第5表照)。
- 6. Melandrium ノ染色體組合セト間性トノ關係ガ論議サレタ。而シテ倍數性間性體ガ從來屢發見サレタ雄型ノソレト同一ナ染色體組合セヲ有スル所カラ,二倍性間性體ノ場合ト同様雄ノ一變化型ト認メラレルモノデアルで

本研究ハ日本學術振興會ノ補助ニョツテナサレタ。コ、ニ同會ニ對シ深甚ナル謝意ヲ表スル次第デアル。

第二高等學校植物學教室

#### 主要文獻

ÅKERLUND, E. 1927. Ein *Melandrium*-Hermaphrodit mit weiblichen Chromosomenbestand. Hereditas 10: 153-159.

Bělař, C. 1925. Der Chromosomenbestand der *Melandrium-*Zwitter. Z.I.A.V. 39: 184-190.

('CRRENS, C. 1924. Über den Einfluss des Alters der Keimzellen, 1. Sitz. könig. Preuss. Akad. Wiss. 9: 70-104.

—— 1926. Über den Fragen der Geschlechtsbestimmung bei höheren Pflanzen. Z.I. A.V. 41: 5-40.

- —— 1928. Bestimmung, Vererbung und Verteilung des Geschlechtes bei den höheren Pflanzen, Handb. Vererb. Wiss. 2: 1-138.
- Hertwie, G. und P. 1922. Vererbung des Hermaphroditismus bei *Melandrium*. Ein Beitrag zur Frage der Bestimmung und Vererbung des Geschlechtes. Z.I.A.V. 38: 259-294.
- HIRATA, K. and YAMAMOTO, K. 1931. On the occurrence of female intersexual plants in Spinacea and Melandrium. Jap. Journ. Genet. 7: 106-107.
- Ono, T. 1939. Polyploidy and sex determination in *Melandrium*. I. Colchicine-induced polyploids of *Melandrium album*. Bot. Mag., Tokyo 53: 551-556.
- SHULL, G. H. 1910. Inheritance of sex in Lychnis. Bot. Gaz. 49: 110-125.
- WARMKE, H. E. and BLAKESLEE, A. F. 1939. Sex mechanism in polyploids of Melan-drium. Science 89: 391-392.
- Westergaard, M. 1940. Studies on cytology and sex determination in polyploid forms of Melandrium album. Dansk Bot. Arkiv 10: 1-131.
- WINGE, Ö. 1931. X- and Y-linked inheritance in Melandrium. Hereditas 15: 127-165.

#### Résumé.

- 1. In the offspring of  $tetraploid(4x \times 4x)$  and  $triploid(4x \times 2x)$  combinations in *Melandrium album* more than 60 intersexes appeared in addition to normal 326 males and 116 females (cf. table 1).
- 2. Most of the intersexes are male like and bear besides pure male, a certain number of andro- or euhermaphroditic flowers, while the others only eu- or gynohermaphroditic ones. Therefore in the intersexes of *Melandrium* at least 3 types of sex expression, i.e. male, true, and female intersexes, can be recognized.
- 3. The true and female intersexes, occasionally even male ones are more or less fertile. By selfing, cross or open pollination, they yielded 10-154 seeds per capsules (table 4).
- 4. 23 of the 63 intersexes were examined cytologically. The following 6 different chromosome types were detected in them:

Chromo	some	e formula	Number of plants observ
3A	+	XXY	2 7
4A-3	+	XXXY	2
4A-2	+	XXXY	2
4A-1	+	XXXY	4 23
4A	+-	XXXY	11
4A+1	+	XXXY	$2 \int$

ed

5. The relation between chromosome constitution and intersexuality in polyploid *Melandrium* is discussed. As given in table 6, the polyploid intersexes generally have the same constitutions as those of the male types. Therefore the intersexes hitherto found are to be considered modified males.

# 葉柄ニ於ケル生長素ト生長抑制物質

岡 部 康 之

YASUYUKI OKABE: Growth-promoting and Growth-inhibiting Substances in the Petiole.

Received August 22, 1940.

#### 緒言

Avena sativa ノ子葉鞘ヲ用ヒテ植物ノ生長ニ關與スル微量物質ヲ定量スル方法ニ 對シテハ, 子葉鞘ノ negative curvature (一屈曲) ヲ表ス生長促進ヲ中心トシテ精 細ヲ極メツ、アル現狀デアルガ, positive curvature (+屈曲) ヲ誘起スル生長抑制 ノ作用ニ關シテハ, 未が尚其ノ成績が割ク, 研究ヲ要スベキ場面ガ多イ。

+屈曲へ STARK 氏 (1921), NIELSEN 氏 (1924), 及ビ SEUBERT 氏 (1925) 等ノ, 諸氏ニ依ツテ旣ニ認メラレ其ノ原因ニ關シ, SEUBERT 氏ハ生長抑制物質ノ爲メデハ ナイカト考へタノデアツタガ, GORTER 女史 (1927) = 到リ, 子葉鞘ノ切斷シタ先端 =何モ加へヌ寒天塊 (blank agar) ヲ片方ニ配置シタ場合3時間後+屈曲ノ表レル 事ヲ認メタ。 之ニ對シ女史ハ2時間半デ開始サル、寒天塊ヲ截セヌ片側ノ再生機能 -起因スル生長=因ツテ, +屈曲ヲ形成スルモノデアルトシタ。 Skoog 氏 (1937) ニ依レバ tryptamine ハ添加2時間後僅カニ+屈曲ヲ誘起スルガ 6 時間後ニハーニ 變ズル事ヲ報ジ, Czaja 氏 (1934) ハ tannic acid 又ハ tannin ノ豐富ナル植物組 織ハ、+屈曲ヲ誘起スル事ヲ發表シタ。MEYER 氏 (1936) ハー種ノ植物カラ抽出シ タ物質ト lanolin トヲ混合シタ物質ニ依ル+屈曲ノ事ヲ報ジテ居ル。又 BONNER 氏 (1933) 其ノ他ノ研究者ニ依レバ高濃度ノ生長素ニ依ツテ子葉鞘ノ生長ヲ抑制スル 事が明カデアル。 Went 氏 (1939) ハ indole acetic acid, phenyl acetic acid, 或ハ cvclohexane acetic acid ノ高濃度溶液=因リ+屈曲ノ起ルノハ, 此レ等ノ物質ガ此 屈曲ノ直接ノ原因ヲナスモノデハ無クシテ、先ヅ子葉鞘內ノ榮養的要件ニ影響ヲ及 ボシ、一種ノ生長要素ヲ缺如セシメル結果十屈曲ヲ誘導スルモノデアルト報ジテ居 ル。STEWART 氏 (1939) ハ生長抑制物質並ビニ生長抑制作用ニ關シテ詳細ナル研究 成績ヲ發表シタ。即チだいこんノ子葉及ビ葉ノ ether 浸出物ガ上記+屈曲ヲ誘起ス ル事,此生長抑制物質ノ定量可能ナル事,此物質ハ加水分解シテ Auxin =轉化ス ル事等々鮮明セラレタル所ガ多イ。

此ノ外ニ Voss 氏 (1939) , Goodwin 氏 (1939) 及ビ Larsen 氏 (1939) ニ依ツテ,別ペニとうもろこし、そらまめ、とまと等ヲ材料トシテ,種子、果實、莖等ニ於ケル生長抑制物質ニ關スル研究が發表サレテ居ルガ、是等ノ生長抑制物質が皆同一ノモノデハ無クテ其ノ作用モ異ツテ居ル様デアル。

著者ハ桑葉ノ生長素ノ研究中, 葉柄カラ直接寒天塊ニ移行センメタモノデ, +屈曲ヲ誘起スルコトガ出來ルノヲ認メ, 葉柄ニ生長素ト共ニ生長抑制物質ノ存在スル

事ヲ知リ共ノ事ノ確實サヲ吟味スル爲メ, 數種ノ植物ニツキ實驗シ, 同一傾向ヲ認メ, 尚生長素ト生長抑制物質トノ關係ニ就キ實驗ヲ施行シ, 生長抑制物質ノ特異性2,3 ヲ知ル事ガ出來タカラ此處ニ報ズル次第デアル。

#### 材料及ビ方法

I. 供試植物: 埼玉縣蠶業試驗場構内=生育中ノ植物ヲ用ヒタ。 特=多ク採ツタ 桑ハ栽植13年目ノ春秋兼用桑園デアル。桑以外ノ數種ノ植物ハ栽植後約10年殆剪 定ヲ加へヌ立木デアル。 幼葉ハ先端カラ第2 葉目, 成葉ハ基部カラ第2 葉目ノモノ ヲ採ツタモノデアル。ソシテ何レモ試驗當日午前9時採取シタ。

II. Avena 子葉精ノ調製及ビ屈曲度ノ測定: 實驗=用ヒタ Avena ハ北海道産 Victory No. 1 デ,午後 4-5 時=保濕シタ皿ニ播種シ,・日置キ,硝子板ト濾紙ノ間ニ挟ミ水槽中=立テ 25℃(濕度飽和)ノ定温器中=人レ,更ニ・日置キ以下ノ操作ヲ赤色光線下=行ツタ。 各子葉精ノ先端 2 mm 剪除シ,約 2 時間後子葉ヲ引キ抜キ,略々等シキ太サト長サ(2 cm)ヲ有スルモノヲ 6 本宛 1 枚ノ硝子板ト濕紙ノ間ニ挟ミ替へ,更ニ 2 mm 剪除シ,切斷面ヲ濾紙ヲ以テ吸ヒ取リ,斷面ノ長徑ニ垂直ニ鋭三角形ノ硫酸紙ヲ挿入シ,一方ノ斷面ニ寒天塊ヲ伐セ 25℃ノ定温器中ニ 2.5 時間置イテ表レタ屈曲度ヲ投影印畫シタ。

III. 生長素及ビ生長抑制物質ヲ寒天ニ移行セシムル方法: 生長素及ビ生長抑制物質ヲ寒天塊ニ移行セシムル方法トシテハ、從來擴散法ト稱セラル、方法ヲ採ツタ。 著者ハ主トシテ葉柄ヲ材料トシテ此ノ方法ヲ實施シタノデ、他ノ材料ヲ用ヒタ場合ト區別スル爲メ葉柄法ト稱スル事ニシタ。

Söding氏(1938)ノ採ツタ方法=著者ノ工夫ヲ加ヘタ方法デ,薬柄カラ直接寒天塊=移行セシメテ定量スル方法デアル。薬柄ハ基部1cmヲ供試シ,3%寒天=依ツテ2.5×2.5×1.3mm³ノ寒天塊ヲ作リ,各塊每=供試薬柄ノ基部=於ケル切口ノ新鮮ナル面ヲ寒天ノ上面=密着シ垂直ニ立テ(支柱ヲ用ヒズ寒天上=立ツ)2時間放置シテ生長素ト抑制物質トノ移行ヲ打チ切ル方法デアル。

IV. 標準區ノ設定: Avena 子葉鞘ハ各區出來得ル限リ同一條件下=比較シ得ル様ニ注意シタガ,每回ノ感度=多少ノ差異ガアルノデ,標準區トシテ,β-indole acetic acid (Berlin-Oberschönewelde 製) ノ 7:10<sup>8</sup> 水溶液=依ル 3% 寒天塊 (2.5×2.5×1.3 mm<sup>3</sup>) ヲ標準トシテ用ヒ,コレガ屈曲度ト對照スル事=依ツテ標準値=換算シ得ルコトトシタ。SÖDING 氏 (1938) ハ heteroauxin ノ Na 鹽ヲ標準=用ヒ 8:10<sup>8</sup> 倍ノ濃度ノ溶液=依ツテ上記ノ大イサノ寒天=依リ,約 18°ノ屈曲度ヲ示ス事ヲ報ジテ居リ此ノ場合ノ 10°ノ屈曲ヲ起ス=要スル heteroauxin ノ量ハ 32×10<sup>-8</sup> mg デアル。

因ミニ Utrecht ノ Kögl 氏及ビ Kosterman 氏 (1931) ニ依レバ 2 mm³ ノ寒天塊ヲ用ヒ 10° ノ屈曲ヲナサシムルニハ, 4-10×10<sup>-8</sup> mg (1 A.E.) ノ heteroauxin ヲ要スルコトニナツテ居リ, Pasadena ノ Dolk 氏及ビ Thimann 氏 (1932) ニ依レバ 10.7 mm³ ノ寒天塊ヲ用ヒ 10° ノ屈曲ヲナサシムルニハ heteroauxin 16-33×

10-8 mg (10 p.v.) ヲ要スル事ニナツテ居ル。

諸氏各主張スル單位ヲ異ニシ測定法多岐ヲ極メテ居ルガ,本實驗デハ 8 mm³ ノ 寒天塊ヲ用ヒテ居ル。然シ著者ノ實驗ニ依ルト,第1表ニ示ス通リ寒天塊ノ大キリ ニ因ル差ハ極メテ**小**デアル。

	寒天塊ノ大キサ	月日	供試本數	屈曲本數		總屈曲	度(°)
	<b>本八九</b> / 八十 /	(1940)	内风 平 级		+	_	
對 照 (blank agar)	$2.5 \times 2.5 \times 1.3 (8 \text{ mm}^3)$	-6 · 26	12	0	3	0.	8
33	2 × 2 × 1 (4 ." )	99	12	0	4	0	16
葉柄カラ直接移行セシメタ寒天	2.5×2.5×1.3(8 " )	22	12	11	0	126	0
"	2 × 2 × 1 (4 ° )	,,	12	9	0	134	0
Heteroauxin ノ 7:10 <sup>8</sup> 供溶液ニョル塞天	2.5 × 2.5 × 1.3 (8 " -)	* 22	12	11	0	140	0
91	2 × 2 × 1 (4 ]" ).	22	12	11	Ö	144	0

第1表 寒天塊ノ大キサニ因ル屈曲度

以下ノ成績=ハ標準區タル heteroauxin 7:10° 倍溶液=依ル寒天塊ノ角度ヲ100トシタ比率ヲ示シテ居ルガ,此ノ100ハ著者ノ多數ノ實驗結果=依レバ子葉鞘ノ10°ノ屈曲デアツテ,此レカラ屈曲度=モ heteroauxin ノ含量=モ換算スル事ガ出來ルノデアル。

## 結 果

I. 幼葉ト成葉トノ葉柄=於ケルー+兩屈曲: 春期發芽後約・ケ月經過シタ桑ノ側芽=就テ,其ノ生長點直下ノ莖カラ始メ,先端第1葉以下第3,第5,第6,第7,第9ト順次,各葉位別=其ノ葉柄ヲ採リ,葉柄法=依ツテ子葉附ノ屈曲度ヲ測定シテ見ルト,生長點直下ノ莖ト第1葉ノ葉柄ハー屈曲ガ顯著デ,之=反シテ第5,第7ノ葉柄ハ+屈曲ガ表レ,第9ノ葉柄ハー十兩屈曲ヲ誘起スル子葉鞘ノ混在スルノヲ認ムル事ガ出來タ(第2表参照)。更=桑ノ3品種=ツキ,幼葉ト成葉トノ葉柄=ツキ調査シタ結果=依ルト概シテ幼葉=一屈曲ガ表レ成葉=ハ+屈曲ガ表ル、場合ノタイ事ガ窺ハレタ(第3表参照)。桑・柘・無花果・茶・柳・銀杏等ノ植物=ツキ幼葉ト成葉トノ葉柄=ツキ比較シタ成績=依ルトヤハリ同様ノ結果ヲ得,上掲ノ事實ノ確カデアル事ヲ認メタ。桑ノ3品種中島ノ内ハ他品種=比シテ,幼葉ノ葉柄=因ルー屈曲ガ大デアル。上掲數種ノ植物中ー屈曲ノ大ナルモノハ,桑(島ノ内)ノ幼葉デアツテ,+屈曲ノ大ナルモノハ,銀杏ノ成葉デアツタ。

以上ノ成績ニ於テー+兩屈曲發現ノ狀態ヲ對照シテ見ルノニ生長抑制物質ガ存在 スル事プ認ぶル事が出來ル。

第2 裏 側芽\*(9 粒開葉シ外)ノ各葉位別葉柄ニ因ルー+兩屈曲

	月日	供試本數	屈曲	本數	總屈曲	度(°)	標準區ノ	- 屈曲 シタ比率
	(1940)		-	+	-	+	. –	+
對 照 (blank agar)	$5 \cdot 22$	12	3	4	14	22	18	29
生長點直下ノ莖	,,	12	9	0	78	0	103	0
(1	**	12	9	0	69	0	91	. 0
3	,,	12	5	1	38	6	50	8
先端ョリ基部へノ 5	,,	12	1	8	5	59	7	78
7	"	12	1	9	7	69	9	91
9	29	12	5	2	28	S	37	11
標 準 (heteroauxin)	31	12	9	1	76	8	100	

<sup>\*</sup> 桑 (多胡)

第3表 桑ノ品種別幼葉成葉ノ葉柄ニ因ルー+兩屈曲

`	月日	供試本數	屈曲	本數	總屈曲	度(°)	標準區/	- 屈曲シタ比率
	(1940)		_	+		+	_	+
對 照 (blank agar)	$5 \cdot 24$	12	0	5	0	10	0	8
改良鼠返√幼葉	,,	12	8	0	82	0	67	0
成 薬	,,	12	3	2	13	7	11	6
多胡∫幼葉	"	12	11	0	103	0	84	0
一	"	12	3	3	14	22	11	18
島ノ内〜幼業	"	12	11	1	126	6	102	5
人成 業	,,	12	1	6	6	33	5	27
標 準 (heteroauxin)	"	12	12	0	123	0	100	

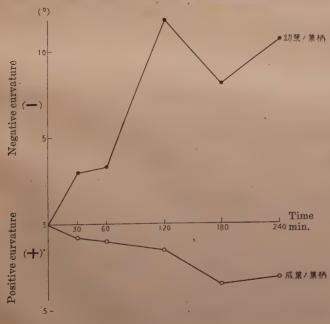
II. 子葉鞘ニ添加後時間ノ經過ニ作フー+兩屈曲: 桑ノ側芽(第2表ト等シキ)中 一屈曲ヲ表ス幼葉ト+屈曲ヲ表ス成葉ト各別ニ各々ノ葉柄ニ就キ, 夫レ夫レノ葉柄 カラ移行セシメタ寒天塊ヲ子葉鞘先端ノ片側ニ添加後30~240分ノ間ニドンナ屈曲 ヲスルカヲ調査シタ。多數ノ寒天塊ヲ供試シテ 30 分毎ニ 12 本宛取り出シ投影印 畫シテ, 測角シタ結果ニ依ルト, 幼葉ノ葉柄デハ 120 分郎チ 2 時間目ニ最極限ノ 屈曲ヲ示シ,標準區ノー屈曲ヲ 100 トシタ比率デ 118 即チ 11.8°(標準ノ屈曲度ヲ 10°トシタ場合) ヲ示シ,成葉デハ180 分卽チ 3 時間目ニ最極限トナリ,標準ノ100 - 對スル 35 即チ 3.5° ノ屈曲ヲ示シテ居ル。- 屈曲=比シテ+屈曲ハ其ノ屈曲度ガ 小デアツテ其ノ最極限ヲ示ス時間ガ1時間遅レル(圖參照)。

III. 葉柄ノ上下兩端ニ因ルー+兩屈曲: MAI 氏 (1934) ノ Coleus ニ依ル生長素 移動ニ闘スル研究ニ依レバ、幼葉ノ葉柄ニ於テハ唯下向的ニノミ移動シ、成葉ニ於

第	4	表	各種植物	カノ	幼葉成葉	ノ薬柄	ニ因ルー	十兩屈	曲

	月日(1940)	供試本數	屈曲	本數	總屈 ( °		標準區屈曲ラトシの	
			-	+		+		+
對 稱 (blank agar)	5 · 28	6	0	3	0	21	0	28
Morus bombycis, Koidz. \ 幼 葉	- 22	6	6	0	82	0	111	0
桑(島/內)	27	-6	1 -	4	11	30	15	41
Cudrania triloba, HCE. ∫幼葉	22	6	6	0	68	0	92	0
ん 成 葉	23	6	0	2 .	0	15	0	20
Ficus caria, L	22	6	3	0	48	0	65	0
無花果	99	6	1	4	6	19	8	26
Thea sinensis, L.	92%	- 6	3	2	32	8	43	11
茶	29 -	6	0	4	0	17	0	23
Salix viminalis, L.	99	6	2	3	15	20	20	27
柳(きぬやなぎ) 【成薬	23	-6_ ,	0	5	.0	31	0	42
Ginkgo biloba, L	22	- 6	4	1	40-	4	54	5
銀杏 成葉	. 23	6 -	0	5 "	Ó.	52	0	70_
標 準 (beteroauxin)	"	6	5	1	74	3	100	

圖. 幼葉及ビ成葉ノ葉柄=因ル Avena 子葉鞘ノ屈曲度 (時間別)



テハ上下兩方向ニ移動 シ, 落葉期ニハ全然移 動ヲ認メ得ヌ事ヲ報ジ テ居ル。著者ガ桑(多 胡) ノ葉柄ヲ材料トシ テ實驗シタ結果ニ依ル ト, 葉柄ノ上下雨端= 寒天塊ヲ添加シタ場 合,幼葉デハ下端ニー 屈曲、上端ニハ+屈曲 ガ顯著ニ表レタ。然シ 成葉デハ上端下端共ニ +屈曲ガ顯著デアツ 月 STEWART氏(1939) ニ依レバ生長抑制物質 ハ上下雨方ニ移動ス ル事ガ報ゼラレテ居ル ガ, 肯カル、所デア

ル (第 5 表参照) 葉柄プ上下2 等分シテ、上記司様兩端=寒天塊ヲ添加シタ場合 ノ成績デハ, ヤハリー+兩屈曲ノ狀態ハ第 5 表ノ幼葉ト同傾向ヲ存シ, 下端ニハー 屈曲上端=ハ+屈曲ガ顯著デ、葉柄ノ先端部ヨリ基部ノ方ガ屈曲度=於テ、一ハ小 デナハ大デアル (第6表参照)。

		- 500 >(01)			- 1137,			
	月 日~	供試本數	屈曲	本數	總屈曲	度 (°)	標準ノー	-屈曲ヲシタ比率
	(1940)		-	+	_	+		+
對 照 (blank agar)	6 · 13	12	5	2	13	6	8	4
上 流 上 端	22	12	1	10	4	57	2	34
幼葉石端	,,	12	8	2	147	14	SS	8
成葉(上端)	,,	12 !	0	5	0	24	0	14
下端	,,	12	2	5	4	27	2	16
標 準 (heteroauxin)		12	10	1	168	2	100	_

第5奏 葉柄\*ノト下面端ニ因ルー+面屈曲摩

第6表 薬柄\*\*ノ位置=因ルー+扇屈曲度

	月 日 (1940)	供試本數	風	屈 曲 本 數			度(°)	標準ノー屈曲ヲ 100 トシタ比率	
	(1940)		_		·- <del> </del> -	_	+		+
對 照 (blank agar)	6 - 27	12	0		7	0	24	0	17
· 先端部{上端	,	12	3		5	7	22	5	15
无 物 部   下 端	,,	12	11		0	87	0	61	0
基 部 (上端)	,,	12	0		10	0	39	0	27
(下端	>>	12	7		2	51	5	36	3
標 準 (heteroauxin)	3.7	12	.11		0	143	0	100	

<sup>\*</sup> 桑種(多胡) \*\* 桑種(改良早生)·文字第5葉)

IV. 摘葉後ノ葉柄=因ルー+兩屈曲: LA Rue (1936) ハ Coleus ノ葉ヲ葉柄ヲ 殘シテ截除シ、其ノ截面ニ heteroauxin paste ヲ附ケルト、heteroauxin ヲ與ヘヌ 對照ニ比シ、葉柄ノ落下時間ヲ長カラシメル事ヲ得タ。

著者へ系デ摘葉後ニ残シタ葉柄ガ落下スル迄ノ間ニ子葉鞘ノー+屈曲ニドンナ變 化ガ在ルカヲ調査シタ處ガ, 葉柄ニ因ルー屈曲ハ摘葉後日ノ經過スルニ從ツテ小ト ナリ、之三反シテト屈曲ハ摘葉後漸次大トナルノヲ認ムル事が出來々。尚同様ノ調 在ヲ行ツタ他ノ成績デハ, 落葉直前+屈曲ハ最高ヲ示シ, 對照ノ+屈曲ニ比シテ顯 著ナル差異ガ認メラレタ。生長素ト生長抑制物質トヲ分離シテ,實驗シ得ル事ガ不 可能ナノデ、一又ハ+屈曲ノ増減ガ果シテ兩物質フ増減ヲ意味スルカドウカハ決定

シ難イガ、摘葉後ニ髪サレタ葉柄内ノ生長素ハ減ジ、生長抑制物質ハ日々増スモノ ノ様=思料セラレタ。

				11 11	供試本數	個 脚	本 数	總加曲	度 (°)	標準ノー100 ト:	- 屈曲フレタ比率
				(1940)			+	-	+	_	, +
對 (1	olank	a <b>g</b> a	照 r)	. 8 - 9	12	2	5	9	38	.7	30
摘	葉	當	Ė	"	12	ã	4	32	15	25	-12
	22	1 E	後	22	12	3	7	10	36	8	28
	25	2 .	22	27 🐿	12	2	9	: 12	40	9	31
	1)-	3	22 ,	"	12	2	10	5	54	4	43
	22	4	22	. 23	12	2	5	9	30 ,	7 .	24
:	23.	5	9.9	22	12	0	8	-0	- 44	0 :	35
標 ()	heter		準 in)	29	12	12	0	127	0 .	100	

第7表 摘葉\*後ニ發シタ葉柄=因ルー+兩屈曲

#### 考察

植物生長中ノ葉=於ケル微量物質ノ變化ヲ窺フ爲メ=ハ,葉柄内ノ生長素並ビ=生長抑制物質ノ行動ヲ明カ=スル事ガ必要デアツテ,本研究ハソウシタ方面=寄興センガ爲メ=行ツタモノデ,葉柄=ハ生長素ト共=生長抑制物質ノ存在スル事ガ確實デアル。 Stewart 氏(1939)が生長抑制物質ト indole-acetic acid トヲ混合セシメテ Arena 子葉鞘ノ反應ヲ試驗シテ,indole-acetic acid ノ混合比大ナルトキハ,最初ー屈曲ハ大デアルガ,時間ノ經過スル=從ツテ僅カ=+屈曲ヲ表シ indole-acetic acid ノ混合比小ナルトキハ,一屈曲ハ小デ之=次イデ現ルル+屈曲ノ大ナル事ヲ認メ,一十兩物質ノ混合比=依ツテ,一十就レカノ屈曲ヲ表示スルモノデアル事ヲ示シタガ,葉柄ガ示スー+屈曲=於テモ,此兩物質ノ互ヒ=隱蔽シ合フ關係ヲ看取シ得ラルト。幼葉ノ葉柄=ハ斷然=屈曲ヲ起シ得ル生長素ノ存在ガ大デアル事ハ明瞭デアルガ,葉柄ノ上下兩端=同時=寒天塊ヲ添加シテ見ルト,其ノ幼葉ノ葉柄中=相當+屈曲ヲ起シ得ル抑制物質ガ混在シテ居ル事が判ル。之ハ生長素ノ移行方向カ下降性デアルノニ,抑制物質ノ夫レハ,上下双方=移行シ得ル性質ガアル爲メ=判然サセル事が出來タノデアル。

抑制物質ハ生長素ョリモ、子葉鞘ノ屈曲度=發現スル時間が1時間モ遅イノデ、子葉鞘=塞天塊ヲ添加後ノ時間が短イト見逃ス場合が多イ。ソレデ著者ハ塞天添加ノ打切リ時間ヲ2.5時間トシテ居ルノデアル。然シ斯クシタ場合ニハ塞天塊ヲ載セナイ片側ノ再生機能ニ起因スル+屈曲ノ在ル事ヲ考慮ノ内ニ入レネバナラヌ。2.5時間後ニ表レター屈曲ハ、一+兩屈曲ヲ起シ得ル混合態ノ場合ハ上記寒天塊ヲ載セス片側ノ再生機能ト抑制物質トヲ隱蔽シテ尚餘リアル事ヲ示シタ生長素ノー屈曲デアル。各實驗フ對照トシテ標準寒天(blank agar)が添加サレタ場合ノ+屈曲が調査

<sup>\*</sup> 桑種(改良鼠返ノ先端ョリ第10葉目供試)

サレテ居ルガ, +屈曲ガ其ノ値以下ノ場合ノ在ル事モ, 當然考へラル、事デ, コレ ハー屈曲ノ物質ニ際蔽サレタ事ヲ示スモノデアル。

#### 摘 要

- 1. Arena sativa ノ子葉鞘 = negative curvature (-屈曲) ヲ誘起サセル事ノ出來ル物質ヲ生長素ト稱シ, positive curvature (+屈曲) ヲ誘起サセ得ル物質ヲ生長抑制物質ト謂ヒ、此ノ兩物質ノ葉柄內ノ行動ニツキ報告シタモノデアル。
- 2. 桑ヲ材料トシテ幼葉ノ葉柄カラ徴量物質ヲ直接,寒天塊=移行セシメタモノニ 依ツテ子葉鞘ノ屈曲ヲ測定スル場合ニハー屈曲ヲ誘起シ,成葉ノ葉柄ニ依ツテ同様 ノ方法ヲ採ツタ場合ニハ、+屈曲ヲ誘起スル事ガ出來ル。
- 3. 上記ノ幼葉ト成葉トノ間ニ於ケル關係ハ、桑ノ外ニ柘、無花果、茶、銀杏等ニ皆同一ノ傾向ヲ認メル事ガ出來タ。
- 4. 幼葉ノ葉柄ニ因ルー屈曲ハ最高ニ2時間目ニ到達シタガ,成葉ノ葉柄ニ因ル+ 屈曲ハ, ー屈曲ノ場合ヨリ1時間遅レテ最高ニ達スル。
- 5. 葉柄=於ケル生長素ハ下降的=移行スルガ,生長抑制物質ハ上下双方=移行スルモノノ様デアル。
- 6. 摘葉後=碊シタ葉柄が脱落スル迄ノ間=,一屈曲ハ摘葉後日ノ經過スル=從ツテハトナリ,之=反シテ+屈曲ハ摘葉後漸次大トナル。生長素ト生長抑制物質トヲ分離シテ實驗シ得ラル、方法ノ確立シテ居ラヌ今日トシテ,屈曲ノ大小=依リ兩物質ノ増減ヲ結論スルコトハ尚早デアルガ,摘葉後生長素ハ減ジ,生長抑制物質ハ増スモノノ様デアル。

終ニ臨ミ本研究ニ就テ御指導ヲ賜ツタ、八木誠政博士、長尾昌之氏、並ビニ本文 登載ニ當リ御配慮ヲ得タ篠遠喜人博士ニ謹ミテ感謝ノ意ヲ表ス。

#### 引用文獻

- STARK, P., 1921. Studien über traumatotrope und haptotrope Reizleitungsvorgänge mit besonderer Berücksichtigung der Reizübertragung auf fremde Arten und Gattungen. Jahrb. wiss. Bot. 60: 67-134.
- 2. Nielsen, N., 1924. Studies on the transmission of stimuli in the coleoptile of *Avena*. Dansk. Bot. Arkiv 4: (8).
- SEUBERT, E., 1925. Über Wachstumsregulatoren in der Koleoptile von Avena.
   Z. f. Bot. 17: 49-88.
- GORTER, C. J., 1927. On the occurrence of growth-accelerating and growth-retarding substances. Proc. Kon. Akad. Wetensch. Amsterdam 30: 728-733.
- 5. Bonner, J., 1933. The action of the plant growth hormone. Jour. gen. Physiol. 17: 63-76.
- MAI, G., 1934. Korrelationsuntersuchungen an entspreiteten Blattstielen mittels lebender Orchideenpollinien als Wuchsstoffquelle. Jahrb. wiss. Bot. 79: 681–713.
- 7. THIMANN, K. V., 1934. Studies on the growth hormone of plants. VI. The distribution of the growth substance in plant tissues. Jour. gen. Physiol. 18: 23-34.
- 8. CZAJA, A. TH., 1934. Der Nachweis des Wuchsstoffen bei Halzpflanzen. Ber. d.

Dtsch. bot. Ges. 52: 267-271.

- 9. LA RUE, C. D., 1936. Intumescences on popular leaves. III. The rôle of plant growth hormones in their production. Amer. Jour. Bot. 23: 520-524.
- Meyer, F., 1936. Über die Verteilung des Wuchsstoffes in der Pflanze während ihrer Entwicklung. Diss. Frankfurt.
- Skoog, F., 1937. A deseeded Avena test method for small amounts of auxin and auxin precursors. Jour. gen. Physiol. 20: 311-334.
- 12. Went, F. W., and Thimann, K. V., 1937. Phytohormones. Macmillan, New York.
- Söding, H., 1938. Wuchsstoffbildung und Wuchsstoffverteilung in der Kompositenstande Heliopsis leaves in Laufe einer Vegetationsperiode. Flora N. F. 32: 425-446.
- 14. Went, F. W. 1938. Specific factors other-than auxin affecting growth and root formations. Plant Physiol. 13: 55-80.
- 15. OVERBEEK, J. VAN, 1939. Auxin distribution in seedlings and its bearing on the problem of bud inhibition. Bot. Gaz. 100: 133-166.
- WENT, F. W., 1939. A case of correlative growth inhibition in plants. Amer. Jour. Bot. 26: 505-511.
- 17. Stewart, W. S., 1939. A plant growth inhibitor and plant growth inhibition. Bot. Gaz. 101: 91-108.
- LARSEN, P., 1939. Über Hemmung des Streckungswachstums durch natürlich vorkommende, ätherlösliche Stoffe. Planta 30: 166-167.
- 19. Voss, H., 1939. Nachweis des inaktiven Wuchsstoffes, eines Wuchsstoffantagonisten und deren wuchstumsregulatorische Bedeutung. Planta 30: 252-285.
- Goodwin, R. H., 1939. Evidence for the presence in certain ether extracts of substances partially masking the activity of auxin. Amer. Jour. Bot. 26: 130-135.

#### Résumé.

- 1. The growth-promoting and growth-inhibiting substances which are diffused from the petiole segments of *Morus alba*, L. into agar blocks are proved by the *avena* method.
- 2. Negative curvatures are caused in the case of young leaves, and positive curvatures are caused in the case of mature leaves.
- 3. The similar results are found in Morus alba, L. Morus bombycis, Koidz. Cudrania triloba, Hce. Ficus caria, L. Thea sinensis, L. Salix viminales, L. and Ginkgo biloba, L.
- 4. Negative and positive curvatures come up to the maxima two and three hours after application of agar, respectively.
- 5. It seems that the growth-promoting substance moves basipetally in the petioles, but that the growth-inhibiting substance has no polarity of movement.
- 6. If the leaf-blades are removed, it seems that the growth-promoting substance in the petioles of the leaves goes on decreasing and that the growth-inhibiting substance increases day by day until the petioles fall off.

Sericultural Experiment Station, Kumagaya, Japan.

# かなくりノ胚嚢發生

及川公平

Kôhei Oikawa: The embryosac of Erythronium japonicum.

Received September 1, 1940.

1928年伊太利 / BAMBACIONI ガ百合科、ゆり族 / 植物 Fritillaria persica / 胚嚢 發生 / 研究ヲ發表シテョリ後、多ク / 研究者ニョリゆり族 / ちゅーりつぶ屬、ゆり屬、うばゆり屬等 / 澤山 / 植物 / 胚嚢發生ガ新シク吟味サレタガ、之等 / 植物 / 胚嚢發生ハ皆 Fritillaria persica ト同ジ型デアツタ。 従ツテ古クカラ廣ク信ゼラレテ居タ所謂ゆり型 / 胚嚢發生ヲスルモノハ、少ナクトモゆり族 / 植物ニハアルマイト 考ヘラレル程ニナツタ。

然ル=最近亞米利加 / Cooper (1939) がかたくり屬 / Erythronium albidum NUTT. ハ古クカラ云ハレテ居ル所謂ゆり型 / 胚嚢發生ヲスルコトヲ發表シタ。著者ハ之=對シテ疑問ガアツタ / デ,昨年ヨリ本年ニカケテ,仙臺附近=産スル同屬 / かたく

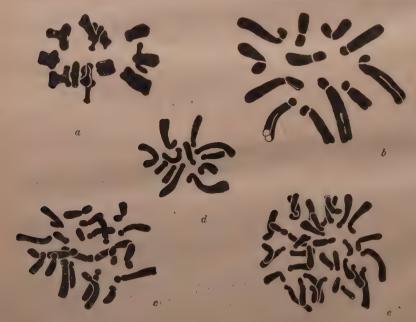


Fig. 1. Erythronium japonicum.

a, first meiotic metaphase in an embryosac. 12 bivalents. b, first mitotic metaphase in a pollen grain. n=12. e, somatic chromosomes. 2n=24. d, fourth mitotic metaphase of a micropylar nucleus in the embryosac. n=12. e, fourth mitotic metaphase of an upper chalazal nucleus in the embryosac. 3n=36. Magnification, all  $\times 1400$ .



Fig. 2. Erythronium jæponicum. a, embryosac mother cell. b, two nucleate stage of the embryosac. c, four nucleate stage. d, 1+3 arrangement of four nuclei after meiosis. Dotted circle shows a-vacuole. e, third division metaphase, showing haploid chromosomes on the micropylar spindle (one chromosome is found in other section) and triploid chromosomes on the chalazal spindle. f, four nucleate stage after the third division. g, fourth division metaphase. The lower chalazal nucleus divides apparently amitotically. h, seven nucleate embryosac. Magnification, a-d, f-h,  $\times 450$ . e  $\times 650$ .

り Erythronium japonicum DECAISNE ヲ材料トシテ調ベテ見タ。ソノ結果ヲコヽニ 報告スル。

マヅ染色體動デアルガ、年末カラー月ニカケテ花粉粒内ノ第一回分裂ガ見ラレ タ。ナニョルト n=12 デアル (fig. 1, b)。根端デハ 2n=24 デアツタ (fig. 1, c)。之 無ハ Eruthronium albidum =於テ Cooper ガ調ベタ數 n=22, 2n=44 ト異ナリ SCHAFFNER ノ n=12 ト一致スル。

次ニ胚嚢ハ子房ヲ數個ニ横斷シカルノワ液ニ10分間位浸シテ後ナワシン液デ固 定、パラフィン切片トナシゲンチアナ紫デ染色シテ觀察シタ。

ソレニョレバかたくりノ胞源細胞ハ直チニ胚嚢母細胞トナル (fig. 2, a)。 三月始 メ減數分裂ヲ行フガ,コノ第一囘ノ分裂ニ於テ12ノ複染色體ガ見ラレタ (fig. I, a)。 又コノ分裂後ニ二核ノ間ニ細胞板ノ痕跡的ナモノガ現ハレルガ (fig. 2, b), 後チニ 消エテナクナル。第二囘目ノ分裂ニ於テハ細胞板ハ全然現ハレナイ。コノ二囘ノ分 裂ノ結果胚嚢ハ相等シイ大サノ四核ヲ含ム細胞トナル (fig. 2, e)。

ソノ後コノ四核ハ珠孔側デアル上部ニー核ト合點側デアル下部ノ三核トニ分配サ レ,ソノ中間ニ大キナ卒胞ガ出來ル (fig. 2, d)。第三囘目ノ分裂ノ時ニハ, コノ四核 ガ同時=分裂スルガ,上部ノ一核ノ赤道板=ハ12ノ染色體ガ見ラレ,下部ノ三核ノ 紡羅ハ合ースルタメ,ソノ赤道板ニハ三倍ノ36ノ染色體ガ見ラレタ(fig.2.e)。但 シコノ圖ノ珠孔側ニハ11個ノ染色體シカ見エテナイ。

コノ分裂ノ結果、胚嚢ハ再ビ四核ノ時代トナルガ、コノ時代ノ上部ノ二核ハ下部 ノ二核ニ較ベテ形ガ小サイ (fig. 2, f)。

第四囘目ノ分裂ニ於テハ,上部ノ二核ノ赤道板ニハ夫々 12 ノ染色體ガ現ハレタ ノニ反シ、下部ノ一核ノ赤道板ニハ再ビ36ノ染色體ガ現ハレタ。第一圖ノ d ハ上 部ノー核ノ赤道板ヲ示シ、e ハ下部ノー核ノ赤道板ヲ示シテ居ル。但シ最下部ノー 「核ハ異常ナ分裂ヲシ染色體ハ現ハレズニ核トナルモノモアルガ 一核ニルルモノモア ル (fig. 2, g)。 コノ様ニシテ上部ノハプロイドノ三核カラ卵裝置ヲ,下部ノトリプ ロイドノ三核乃至二核カラ反足細胞ヲ作リ、殘ツタ上部ノ一核ト下部ノ一核トガ極 核トナリ胚嚢ヲ完成スル (fig. 2, h)。

コレ等ノ觀察ヨリスレバかたくり Erythronium japonicum ノ胚嚢發生ハ全ク Fritillaria persica ト同型デアル。 COOPER ノ調ベタ Erythronium albidum ト異ナ リ所謂ゆり型ノ胚嚢發生ハ行ハナイ。若シ COOPER ノ觀察ニ誤リガナイナラバ觀察 シタ種ガ異ナルタメ著者ト異ナル結果ヲ得タモノデアラウ。

尚本 HRUBý ハ Erythronium dens canis ノ胚嚢發生ヲ研究シテ居ル。的確ナコト ハ分ラナイガ,著者ノ述ベテ居ルトコロカラ推察スルト, コノ植物ノ胚嚢發生モ多 分 Fritillaria persica ト同ジ型=屬スルモノナノデアラウト思ハレル。即チ胚嚢母 細胞ノ減數分製ニヨリ四核ヲ生ジ、之ガ珠孔側ニ一核ト合點側ニ三核トニ分配サレ、 ソノ中間=空胞ガ出來ル點ナド Erythronium japonicum ト全ク同一デアル。

最後ニコノ論文作成ニアタツテ種々ナル御指導ヲ賜ツタ田原先生ニ深ク感謝ノ意 ヲ表スル次第デアル。

#### Résumé.

- 1. The chromosome number of Erythronium japonicum Decaisne is n=12, 2n=24.
- 2. The development of the embryosac of *E. japonicum* is essentially the same as that of *Fritillaria persica*.

#### Literature.

- BAMBACIONI, V., 1928. 'Ricerche sulla ecologia e sulla embriologia di Fritillaria persica L.

  Ann. di Bot. 18.
- COOPER, D. C., 1935. Macrosporogenesis and development of the embryosac of *Lilium henryi*. Bot. Gaz. 79.
- —— 1938-39. Development of megagametophyte in Erythronium albidum. Bot. Gaz.
- HRUBÝ, K., 1938. Embryosac development in Erythronium dens canis. Chronica Bot. 4. OIKAWA, K., 1936-37. A note on the development of the embryo-sac in Cardiocrinum cordatum. Sci. Rep. Tôhoku Imp. Univ. 11.
- PURI, V., 1939. Studies in the Order Parietales. 1. B. B. C. 59.
- Schaffner, J. H., 1901. A contribution to the life history and cytology of *Erythronium*. Bot. Gaz. 31.

# 雜餘

#### 熱帯産沼澤植物ニ於ケル氣根ノ新例 (摘要)

小倉謙

予ハ昨夏南洋群島ニ採集旅行ヲ企テタリシガ、ソノ際特ニマングローブ植物ニツキ觀察ヲ行ヒタリ。該植物ノ特徴ノートシテ異常型ヲ呈スル根ヲ擧ゲウベク、Sonneratiaノ根ガ筍狀ニ空中ニ抽出スル場合、Bruguiera或ハ Cyriops ノ根ガ章魚足狀ニ空中ニ鬱曲スル場合、Xylocarpus ノ根ガ扁平ナル板狀ヲナシテ地上ニ露出スル場合ノ如キハソノ特ニ著シキ場合ナリ、コレラノ根ニ關シテ旣ニ各方面ヨリ研究セラレ、呼吸ノタメニ發達セル根ノ變態ト考ヘラレ、概シテ呼吸根ノ名ヲ以テ知ラレタリ。

然ルニコノ旅行=際シ、未が知ラレザル根ノ異常型ノ二例ヲ得テ觀察シ、併セテ 臺灣産ノ一種ノ根ノ異常型ヲ觀察スルノ機ヲ得タルヲ以テ、ソレラヲ併セ報ゼント ス。コレラハ沼澤=産シ、背地性ノ根ヲ有スルモノナリ。

アンムイ(Urandra ammui) ハパラオ島=多産スル喬木ニシテ水邊=生ジ,多數ノ棒狀ノ根ヲ地上ニ抽出ス。ソノ根ハ長サ10-15 糎,徑10-15 粍内外ノモクニシテ彈性ニ富ミ,多數ノ皮目アリ,皮層=ハ細胞間隙發達シ,維管東ノ構造ハ範例的根型ナリ。而シテ地中ニアル普通ノ根モソノ構造上ト酷似シ,普選根ノ側根ガ上向スル性質ヲ得テカ、ル氣根トナルモノト思考セラル。

かきばかんのこき(Glochidion hongkongense) ハ臺灣・琉球=産スル灌木=シテ 水邊=生ジ,水中=多數ノ小形ナル直立根ヲ出シ半バ水中=淨游スルコトハ正宗嚴 敬氏ノ既→注目セル處ナリ。ソノ根ハ長サ10-30 糎,徑2粍內外ノモノニシテ,皮 層=細胞間隙ヲ見,ソノ維管東ノ構造ハ範例的根型ナリ。而シテ地中=アル普通ノ 根ハヤ、大形=シテ第二期組織ノ發達ヲ見ルト雖モ,ソノ根本的構造ハ直立根トー 致スルヲ以テ,本種ノ根ハ小規模ナガラ前種ノ場合ト同ジ關係=アルモノトイフベ シ。

以上二種ノ地上=露ハル、異常根ハソノ外形=於テ Sonneratia, Avicennia ノ異常根ト類スレドモ, コレラノ異常根ハ普通ノ根トソノ構造ヲ大イ=異=スルヲ以テ問題ノ二種ノ場合ト趣ヲ異=ストイフベク, 又・方 Taxodium モ筍狀ノ異常根ヲ出スヲ以テ知ラレタレドモ, コレハ地中根ノ・部ノ異常肥大成長(コレヲ膝トイフ)=基クヲ以テ全ク別型=屬スルモノナリ。故ニ, コレラノ外觀上相類スル直立スル気根ハ形態學上五=區別スベキモノニシテ, Sonneratia, Avicennia ノ場合ヲ直立根(Erect root), Taxodium ノ場合ヲ直立膝根(Erect knee-root), 本二種ノ場合ヲ向上根(Standing root) ド稱スベク,直立根ハ向上根ヲ經テ變化セルモノナラン。

アムクラール(Horsfieldia amklaal)ハパラオ島ニ産スル喬木ニシテ水邊ニ生ジ、山形ニ彎曲セル根ヲ地上ニ出シ、甚ダシキトキハ高サ1米ヲ超ユ。恐ラク根ノ先端ガ背地性ヲ示シテ空中ニ向上シ來リテ後屈曲シテ再ビ地下ニ到達セルモノナラン。

コノ根ハ前二種ト異テリ皮層薄クシテ特ニ間隙ヲ見ザルニ反シ,維管束殊ニ木部ノ 養達著ルシ。コノ種ノ材ハ甚ダ薄膜ナル細胞ヨリ成リ,之ヲ乾ストキハ甚ダ輕ク (比重 0.18-0.19),輕軟材ノ一種ナリ。

カ、ル室中=屈曲スル根ハ Bruguiera 或ハ Ceriops =アルモノ=類スレドモ,本種ノ根ガ單純=シテ全長略ソノ太サヲ等シウスル=反シ, コレラ二種ノ根ハ屈曲部ノ背面ガ異常=肥大シテ疣ヲ作ル(即チ膝)ヲ以テ異=ス。故=コレラノ相類スル異常根ヲ區別シ、Bruguiera、Ceriops ノ場合ヲ屈曲膝根(Curved knee root)、本種ノ場合ヲ屈曲根(Curving root)ト稱スベク、前者ハ後者ヲ經テ後達セルモノト見做スベシ

本研究ハ文部省科學研究費ノ一部ヲ以テ行ヘルモノナリ。

# 主 歯 植 物 ノ 細 胞 學 的 研 究 XX. 葉 綠 體 中 ノ 澱 粉 粒 形 成 過 程 (摘要)

湯 淺 明

ほうらいしだ(Adiantum capillus-veneris)、いぬわらび(Athyrium nipponicum)、
あのもとさう(Pteris multifida)、くらまごけ(Selaginella Kraussiana)及どこん て
りくらまごけ(S. uncinata)等ノ葉並=最初=擧ゲタ 3 種類ノモノノ前葉體ヲ材料
トシテ、葉線體中ノ澱粉粒ノ形成過程ガ主トシテ觀察サレタ。 コレラノ植物デハ葉 線體中ノ grana ノ周圍=最初澱粉ガ堆積シ始メ、次第=ソノ厚サヲ増シテ大形澱粉
粒トナルー 又時=ハ grana ノ周圍=堆積サレタ澱粉粒ハ隣リノ澱粉粒ト融合シテソノ大サヲ増スコトモアル。従ツテ1澱粉粒中= 2個以上ノ grana ノ含レテキルコトモアル。

1葉綠體中ニ澱粉粒ノ形成サレルニ從ツテ connecting thread ハ各所デ切斷サレ, grana へ獨立シテ存在スルヤウニナル。又時ニ grana 及ビ connecting thread ハ消失シテ葉綠體ガー様ニ綠色ニ見エルコトモアル。

葉綠體中ノ澱粉粒ガ他ニ運般サレ或ハ溶解シ去ツタ後デハ,一様ニ綠色ニ見エタ 葉綠體中ニ再ビ grana トコレヲ結ブ connecting thread ガ現レテ,葉綠素ハ主トシ テ grana 中ニ,残リハ connecting thread 中ニ貯ヘラレル

コレラノ點カラ考へテ grana 及ビ connecting thread カラ成ル葉線素ノ network ハ同化澱粉粒ノ形成ニ絶對的ニ必要デアルト考へラレル。

(德川生物學研究所)

# 抄 錄

BOWDEN, W. M.: Diploidy, polyploidy and winter hardiness relationships in the flowering plants. | Amer. Jour. Bot. 27 (1940), 357-371] (顯花植物ニ於ケル二倍性, 倍数性 ト耐寒性ノ關係)染色體數ト耐寒性ノ程度ニ關スル問題ヲ高等植物ニ就イテ檢ベタ。耐寒性ノ 比較尺度トシテ最モ低イー月ノ温度ヲ用ヒ、ソノ程度ヲ示スニ華氏 10°以下ニ生育スルモノ ヲ very hardy, 10°-20° ニ生育スルモノヲ hardy, 20°-25° ニ生育スルモノヲ fairly hardy, 25°-35° ニ生育スルモノヲ less hardy, 最後ニ容易ニ凍ツテ生育シナイモノヲ non-hardy ト シタ。顯花植物ノ種及ビ鑾種合セテ100ニ昇ル著者ノ染色體數表ニ近緣ノ種ニツイテノ既報ノ 文獻ヲ加へタ表ヲ擧ゲテヰル。大抵ノ場合ニ於テ近緣種ノ耐寒性ノ程度ノ差異ハ染色體數ノ差 ト相關關係ハナイ。耐寒性ノ程度ノ庸イ變異ハ多クノ種類ノ二倍體ニ見出サレルシ、又熱帶植 物ノ科ノ最北限ノ代表種ガニ倍體デアル事ガ敷種デ見ラレタ。多クノ場合ニ熱帶植物ノ科ニ屬 スル近縁屬ノ耐寒性ノアルモノヤナイモノニ同一染色體數ガ見ラレタ。四倍體ハ二倍體ニ比較 シテ耐寒性ガアルカ、ナイカ又ハ同ジ程度デアル。耐寒性ノ廣イ變異ノ幅ガー屬ノ四倍性種ノ 中ニモ見ラレル。他ノ屬ニ於テハ二倍體ト四倍體トノ間ニ耐寒性ノ程度ノ差ガ著シイモノガ見 ラレタ。之等ノ事實ハ自然ニ於テ遺傳子突然變異、種內、種間交雑ガ染色體倍加ノ渦程ヨリモ モット重要デアル事ヲ示シテキル。此處ニ得ラレタ結果ハ倍數體ハ二倍體ヨリ常ニ耐寒性ガ アリ、氣候的ニ不適當ナ場所ニヨク適應シテキルトノ説ヲ支持シナイ。

LEVAN. A.: The effect of acenaphthene and colchicine on mitosis of Allium and Colchicum(ねぎ屬、いぬさふらん屬植物ノ體細胞分裂ニ對スルアセナフテン及ビコルヒチンノ 影響) [Hereditas 26 (1940): 262-276]. Kostoff (1938) ガアセナフテンガ細胞核分裂=對 シテコルヒチン類似ノ作用ヲ呈スルト發表シテ以來, 賛否兩方ノ實驗結果ガ報告セラレテキル。 著者ハ既ニねぎ屬植物ニツイテコルヒチンノ實験ヲ行ツテキルガ、今囘改メテ根端細胞ニツイ テアセナフテン及ビコルヒチンノ比較實驗ヲ行ツタ。材料ハ Allium fistulosum 及ビ Colchicum autumnale, C. Bornmülleri, C. byzantinum 及ビ C. speciosum ヲ使用シタ。 先ヅ Allium fistulosum ヲ材料トシタアセナフテンノ實驗デハコルヒチンニョッテ煮起サレルノト同様ナ分 裂異常が起キルケレドモアセナフテンノ方が遙カニ作用が弱ク 4-14 日間ノ連續處理ニョッテ 始メテ倍數性細胞ガ出現シタ。 一方 Colchicum ヲ材料トシタコルヒチンノ實験デハ 0.01%, 0.1%, 1% ノ濃度デ 6時間-15 H間處理シタニモ不拘,根ノ異常肥大ハ勿論ノコト,倍數性 細胞モ觀察セラレナカツタ。所ガ Colchicum ヲアセナフテンデ處理シタ場合ハ,種類ニヨツテ 多少!差ハアツタガ例外ナク異常核分裂ガ見ラレタノデアル。即チ、アセナフテンハ作用ハ弱 イケレドコルヒチント同様ノ作用ヲ有スルコトガ解ツタ。 又同時ニ Colchicum ハコルヒチン - 對シテ免疫デアルコトモ判明シタ。著者ハアセナフテンガソノ作用能力ニ於テコルヒチンノ 1/1000 ニシカ當ラナイノハ前者ガ極メテ不溶性ナル爲デアリ,コルヒチンニヨル異常核分裂 (c-mitosis) ノ機構研究ニハアセナフテンヲ使用スル方ガ便利デアルト述ペテオル。アセナフ テンヲ用ヒタ A. fistulosum ノ實験デハ (a) 4 時間―24 時間處理デハ 1-2 個ノ染色體ニ異常 ガ起キ, (b) 1 日-4 日間處理デハ紡錘體ノ兩端部ニ異常ガ起キ, (c) 4 日-14 日間處理デハ コルヒチン處理ノ場合ト同様ナ c-pair ガ起キテキル。 (田中信德)





Y. OGURA: Aerial Roots.



### Materials for a Rust-Flora of Riukiu Islands, II.\*

By

#### Naohide Hiratsuka.

With 1 Text-figure.

Received September 10, 1940.

56. **Hyalopsora Polypodii** (Diet.) Magnus in Ber. Deutsch. Bot. Ges. XIX, p. 582, 1901.

Syn. Pucciniastrum Polypodii Dietel in Hedwigia, XXXVIII, p. (260), 1899.

On Diplazium oshimense H. Ito (Shikeshida). Okinawa Isl.: Motobumura (Kunigami-gun) (April 15, 1940, Y. Tarra, no. 458). New to Riukiu Islands!

- 57. Coleosporium Evodiae Dietel in Ann. Myc. VII, p. 355, 1909.

  On Evodia glauca Miq. (Shima-kuroki): Amami-ôshima Isl.: Sanbômura (Oct. 20, 1936, T. Tamotsu).—
- 58. **Hemileia Gardeniae-floridae** Sawada in Transact. Nat. Hist. Soc. Formosa, XXI, p. 234, 1931 (nomen seminudum); Govern. Res. Inst. Formosa, Dept. Agric. Rept. no. 61, p. 43 & pl. I, figs. 27 & 28, 1933 (nomen seminudum); Hiratsuka, f. & Yoshinaga in Mem. Tottori Agric. Coll. III, p. 274, 1935.

On Gardenia jasminoides Ell. var. grandiflora Nakai (Kuchinashi). Amami-ôshima Isl.: Tatsugô-mura (Oct. 15, 1936, T. Tamotsu).

59. Skierka Agallocha Raciborski in Bull. Acad. Sci. Cracovie, Cl. Sci. math. et nat. (1909), p. 275, 1909; Mains in Mycologia, XXXI, p. 188, 1939; Saccardo, Syll. Fung. XXI, p. 609; Sydow, Monogr. Ured. III, p. 332.

Soris uredosporiferis amphigenis, maculis minutis, flavidis vel flavobrunneolis insidentibus, sparsis, laxe aggregatis vel circinatim dispositis, rotundatis, minutissimis, 0.1–0.4 mm diam., diu epidermide tectis, flavobrunneis, brunneis vel atro-brunneis; uredosporis obovatis, oblongis, fusiformibus vel clavatis, aculeis brevibus crassis laxe aequaliterque obsitis,

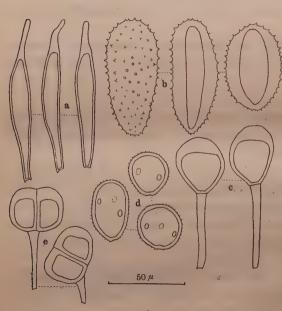
<sup>\*</sup> Continued from Vol. LIV, p. 166 (1940).

subhyalinis vel dilute flavis,  $47-90\times20-43\,\mu$ , membranis tenuis, lateraliter  $5-12\,\mu$ , formantibus juga, poris germinationis indistinctis.

Hab. On Excoecaria Agallocha L. var. genuina Müll.-Arg. (Okinawa-jinkô, Shimashiraki). Okinawa Isl.: Nawa-shi (March 15, 1940, Y. Taira, no. 398).

The present fungus coincides exactly to the description of *Skierka Agallocha* Raciborski on *Excoecaria Agallocha* from Java in the characters of teleutospores. Raciborski did not describe the uredostage of this fungus, which the writer takes pleasure in supplementary in this paper. This species is new to the mycological flora of our country.

#### 60. Uromyces Tairae Hiratsuka, f. nov. spec.



Text-fig. 1. a & b. Skierka Agallocha Rac. on Excoecaria Agallocha var. genuina—a. Teleutospores, b. Uredospores. c & d. Uromyces Tairae Hiratsuka, f. on Messerschmidia argentea—a. Teleutospores. b. Uredospores. e. Teleutospores of Puccinia levis (Sacc. et Bizz.) Magnus on Digitaria Henryi.

Soris uredosporiferis amphigenis, sparsis, rotundatis vel irregularibus, minutis, mox nudis. pulverulentis, castaneobrunneis vel atro-brunneis: uredosporis subglobosis, obovatis vel ellipsoideis, echinulatis,  $22-30\times17-25\,\mu$ ; episporio 1.5-2.4µ crasso, flavobrunneis; poris germinationis 3 (rarius 2 vel 4) sparsis praeditis. Teleutosporis immixtis. subglobosis vel obovatis. apice rotundatis, rarius etiam truncatis, valde incrassatis  $(5-10\mu)$ , basi rotundatis vel rarius attenuatis, levibus, brunneis,  $25-38 \times 20-28 \mu$ ; pedicello persistenti. hyalino, usque 70µ longo.

Hab. On Messerschmidia argentea John. (Monpa-no-ki) (Borragina-ceae). Okinawa Isl.: Mabuni-mura (Shimajiri-gun) (March 2, 1940, Y. Taira, no. 372, type!).

Unfortunately teleutosori were not found and only a few teleutospores were present in the uredosori examined.

61. Puccinia Absinthii (Hedw. f.) de Candolle, Fl. franç. VI, p. 56, 1815.

Syn. Uredo (Puccinia) Absinthii Hedwig, f. in Poir. in Lam., Encycl. Bot. VIII, p. 245, 1808.

On Artemisia dubia WALL. (Yomogi). Okinawa Isl.: Haneji-mura (Kunigami-gun) (April 8, 1940, Y. TAIRA, no. 424); Chinen-mura (Shima-jiri-gun) (Jan. 20, 1940, HIRATSUKA, f., no. 144).

On Artemisia japonica Thunb. (Otoko-yomogi). Okinawa Isl.: Hanejimura (Kunigami-gun) (Jan. 15, 1940, Hiratsuka, f., no. 279). New to Riukiu Islands!

62. Puccinia anomala Rostrup in Thümen in Flora, LXI, p. 92, 1878.

On Hordeum sativum Jess. var. hexastichon Hack. (Ô-mugi) (cultivated). Amami-ôshima Isl.: Nase-machi (Dec. 10, 1929, T. Tamotsu). Okinawa Isl.: Haneji-mura (Kunigami-gun) (April 8, 1940, Y. Tara, no. 428). New to Riukiu Islands!

63. Puccinia filipodia Cummins in Ann. Myc. XXXV, p. 98 & text-fig. 7, 1937.

On Heteropogon contortus Beauv. (Andropogon contortus L.) (Akahige-gaya). Okinawa Isl.: Urazoe-mura (Nakagami-gun) (March 13, 1940, Y. Tara, nos. 388 & 389). Only uredospores are present in this collection. The present species is new to Japan.

64. Puccinia graminis Persoon in Neues Mag. Bot. I, p. 119, 1794; Syn. Fung. p. 228, 1801.

On Hordeum sativum Jess. var. hexastichon Hack. (Ô-mugi) (cultivated). Okinawa Isl.: Urazoe-mura (Nakagami-gun) (March 13, 1940, Y. Taira, no. 394).

On Triticum vulgare VILL. (Ko-mugi) (cultivated). Okinawa Isl.: Yontanzan-mura (Nakagami-gun) (March 8, 1940, Y. Taira, no. 384). New to Riukiu Islands!

65. Puccinia levigata Hiratsuka, f. in Hiratsuka, f. & Yoshinaga in Mem. Tottori Agric. Coll. III, p. 315, 1935.

Syn. Diorchidium levigatum Sydow et Bulter in Ann. Myc. V, p. 500, 1907.

On Oplismenus compositus Beauv. (Edauchi-chijimizasa). Okinawa Isl.: Shuri-shi (Nov. 27, 1898, Hiratsuka; Feb. 19, 1940, Y. Taira, nos. 349 & 478).

66. Puccinia levis (Sacc. et Bizz.) Magnus in Ber. Deutsch. Bot. Ges. IX, p. 190 & pl. IX, figs. 28-37, 1891.

Syn. Diorchidium leve Saccardo et Bizzizero in Michelia, II, p. 648, 1882.

On Digitaria Henryi Rendle (Mehishiba). Okinawa Isl.: Nishiharamura (Nakagami-gun) (Jan. 20, 1940, Hiratsuka, f., nos. 168, 169 & 173).

On Digitaria timorensis Balansa (Chimôru-mehishiba). Okinawa Isl.: Nishihara-mura (Nakagami-gun) (Jan. 20, 1940, Hiratsuka, f., no. 174).

This species is a new addition to the mycological flora of Japan.

67. Puccinia Miyoshiana Dietel in Engl. Bot. Jahrb. XXVII, p. 569 & pl. VII, figs. 16 & 17, 1899.

On Eccoilopus cotulifer A. Camus (Abura-susuki). Okinawa Isl.: Mt. Katsuu-dake (Kunigami-gun) (April 17, 1940, Y. Taira, no. 464). New to Riukiu Islands!

68. Puccinia Phragmitis (Schum.) Körnicke in Hedwigia, XV, p. 179. 1876.

Syn. Uredo Phragmitis Schumacher, Enum. Pl. Saell. II, p. 231, 1803. On Phragmites prostrata Makino (Tsuru-yoshi). Okinawa Isl.: Tomigusuku-mura (Shimajiri-gun) (Feb. 24, 1940, Y. Taira, no. 363). New to Riukiu Islands!

69. Puccinia Polliniae-imberbis Hiratsuk, f. in Jour. Jap. Bot. XIII, p. 248 & text-fig. 1, 1937.

Syn. Uredo Polliniae-imberbis Ito in Jour. Coll. Agric. Tohoku Imp. Univ. III, p. 246 & pl. XII, fig. 11, 1909.

On Microstegium ciliatum A. Camus var. Wallichianum Honda (Ôsasagaya). Okinawa Isl.: Tomigusuku-mura (Shimajiri-gun) (Feb. 24, 1940, Y. Taira, no. 364). New to Riukiu Islands!

- 70. Puccinia Ploygoni-amphibii Persoon, Syn. Fung. p. 227, 1801. On Pleuropterus multiflorus Turcz. (Tsuru-dokudami). Okinawa Isl.: Nawa-shi (March 24 & May 21, 1940, Y. Taira, nos. 413 & 480). New to Riukiu Islands!
- 71. **Puccinia taiwaniana** Hiratsuka, f. et Hashioka in Transact. Tottori Soc. Agric. Sci. VI, p. 240, 1935.

On Panicum patens L. (Hime-chigozasa). Okinawa Isl.: Haneji-mura (Kunigami-gun) (Jan. 13, 1940, Hiratsuka, f., nos. 94 & 95). New to Riukiu Islands!

72. Aecidium Lysimachiae-japonicae Dietel in Engl. Bot. Jahrb. XXXIV, p. 590, 1905.

On Lysimachia japonica Thunb. (Ko-nasubi). Okinawa Isl.: Mt. Katsuu-dake (Kunigami-gun) (April 17, 1940; Y. Taira, no. 465); Motobumura (Kunigami-gun) (April 18, 1940, Y. Taira, no. 467). New to Riukiu Islands!

73. Uredo Alocasiae Sydow, Monogr. Ured. IV, p. 521, 1924.

On Alocasia macrorhiza Schott. (Kuwazu-imo). Okinawa Isl.: Shurishi (Jan. 10, 1940, Hiratsuka, f., nos. 2 & 4); Nawa-shi (Jan. 22, 1940, Hiratsuka, f., nos. 325 & 326), New to Riukiu Islands!

74. Uredo Arthraxonis-ciliaris Hennings in Hedwigia, XLVIII, p. 251, 1908.

On Arthraxon hispidus Makino (Kobunagusa). Okinawa Isl.: Kanegusuku-mura (Shimajiri-gun) (Jan. 21, 1940, Нікатѕика, f., no. 309); Ôsato-mura (Shimajiri-gun) (Jan. 20, 1940, Нікатѕика, f., no. 165); Taka-mine-mura (Shimajiri-gun) (Jan. 21, 1940, Нікатѕика, f., no. 192); Shuri-shi (March 25, 1940, Y. Таіка, no. 451). New to Riukiu Islands!

75. Uredo Crepidis-integrae Lindroth in Acta Soc. pro Fauna et Flora fennica, XXII, no. 3, p. 11, 1902.

On Crepidiastrum lanceolatum Nakai (Heranaren). Okinawa Isl.: Chinen-mura (Shimajiri-gun) (Jan. 20, 1940, Hiratsuka, f., nos. 145, 146 & 147); Takamine-mura (March 19, 1940, Y. Taira, no. 405); Yontanzan-mura (Nakagami-gun) (March 8, 1940, Y. Taira, no. 380). New to Riukiu Islands!

76. Uredo taiwaniana Hiratsuka, f. et Hashioka in Bot. Mag. Tokyo, XLVIII, p. 239, 1934.

On Epipremnum mirabile Schott. (Habu-kazura). Okinawa Isl.: Shuri-shi (March 12, 1940, Y. Taira, no. 397). New to Riukiu Islands!

#### Additional hosts.

5. Phakopsora Artemisiae Hiratsuka, f.

On Artemisia japonica Thunb. (Otoko-yomogi). Okinawa Isl.: Urazoemura (Nakagami-gun) (March 13, 1940, Y. TAIRA, no. 390).

# Chromosome Studies in Cyperaceae, IX. Structural Hybridity Observed in Meiosis of Carex lanceolata Boott.<sup>1)</sup>

By

#### Nobunori Tanaka.

With 34 text-figs., and plate IV.

Received September 20, 1940.

Studies on the chromosome behaviour in meiosis as well as determination of somatic chromosome numbers of species as many as can be available must be made to get a true comprehension of aneuploidy of the genus Carex. In the last paper (Tanaka, '40) the writer has reported the chromosome behaviour in meiosis of an autotetraploid Carex siderosticta where a considerable degree of structural hybridity has been observed. In Carex grown in Japan, the writer has met with several cases where structural hybridity was found. In this paper, the chromosome behaviour in meiosis of Carex lanceolata Boott, one of the cases with simple structural hybridity, will be reported. The data obtained in this investigation will afford a clear evidence that the species in question is to be a sort of secondary polyploids.

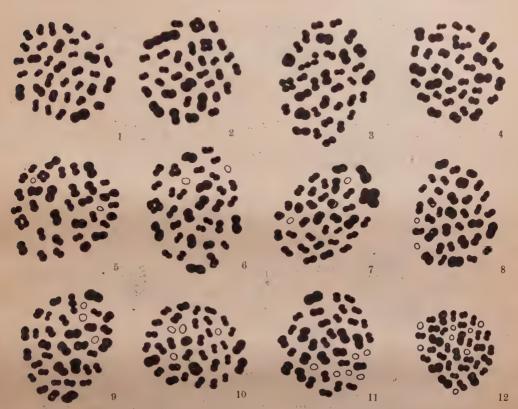
PMCs of *C. lanceolata* were fixed with a mixture of 3 absolute alcohol and 1 glacial acetic acid. For the present studies, PMCs of one plant collected at Aziro in Izu, labelled AC5, were used. Observations were made in the temporal aceto-carmine preparations.

#### Observations.

Chromosome count was made at IM, IIM and PM. A basikaryotype was determined as 12L+24S, from the balanced chromosome constitution at PM.

IM Chromosome configurations at IM were varied continuously from n=33 to n=40; frequencies of each cases are shown in table 1. The mode of chromosome pairing was rather unstable; the most frequently observed and considered to be the most stable case was the plate consisting of 36 bivalents (text-fig. 1, cf. fig. 2 plate IV). Unstable pairings were observed in more than half PMCs (67.44%) observed. In maximum association  $(3_{IV}+30_{II})$ , one of the three quadrivalents observed was of L-chromosomes

<sup>1)</sup> Contributions from the Divisions of Plant-Morphology and of Genetics. Botanical Institute, Faculty of Science, Tokyo Imperial University, No. 259.



Text-figs. 1-12, various modes of pairing at IM are shown; univalent chromosomes are drawn in blank. ×ca. 2200.

1, normal pairing with  $36_{11}$  (cf. fig. 2 plate IV). 2, maximum association with  $3_{1V}+30_{11}$  (cf. fig. 1 plate IV). 3,  $2_{1V}+32_{11}$ . 4,  $1_{1V}+34_{11}$ . 5,  $2_{1V}+31_{11}+2_{1}$ . 6,  $1_{1V}+2_{111}+30_{11}+2_{1}$ . 7,  $1_{1V}+33_{11}+2_{1}$ . 8,  $35_{11}+2_{1}$ . 9,  $1_{111}+33_{11}+3_{1}$ . 10,  $34_{11}+4_{1}$ . 11,  $33_{11}+6_{1}$ . 12, minimum association with  $32_{11}+8_{1}$  (cf. fig. 3 plate IV).

and the rest were of S-chromosomes (text-fig. 2, cf. fig. 1 plate IV). In the case of minimum association 32 bivalents and 8 univalents were observed (text-fig. 12, cf. fig. 3 plate IV). 8 univalents seen in the latter were all of S-chromosomes. Between these two extreme associations a continuous variation was seen (cf. table 1). Frequencies of the quadrivalents of L-chromosomes and S-chromosomes are shown in table 2, from which it is seen that the S-chromosomes were more often concerned in quadrivalent formation than does the L-chromosomes.

At IM uni-, bi-, tri and quadrivalents were observed (table 3). It will be seen in this table that bivalent associations prevail at IM. Multivalent associations (III and IV) were found in 4.3% supposed pairs and univalents were found in 1.39% supposed pairs. Thus the slight irregularities were found in the majority of the PMC's (cf. table 1).

TABLE 1. Chromosome configuration at IM of Carex lanceolata.

E	4 4 4	-1	1		
n ·	Chromosome co	nfiguration	I I	requency	3
33 - 1	3rv + 30rr	(Text-fig. 2 of. fig. 1 plate IV)	54 10	1	
34	2w+32m	(Text-fig. 3)		1, 1	
	1 <sub>1V</sub> + 34 <sub>11</sub>	( " 4)	10		
35	$2_{1V} + 31_{11} + 2_{1}$	( " 5)	1	. } 12	
	$1_{1V} + 30_{11} + 2_{111} + 2_{1}$	( " 6).	. 1		
36	36µ	( " 1 ef. fig. 2 plate IV)	. 14	20	
	$1_{1\text{v}}+33_{11}+2_{1}$	(Text-fig. 7)	<u> </u>	· · · · · · · · · · · · · · · · · · ·	
	3511 + 21	( " 8)	1	. )	1
37	33m+1m+3n	( " 9)	1	3	
	$1_{1y} + 32_{11} + 4_{1}$		1	. J	
38	$34_{II} + 4_{I}$	( " 10)		11.	
39	$33_{11}+6_{1}$	( " · 11)		. 1	
40	$32_{11} + 8_1$	( " 12 cf. fig. 3 plate IV)		. 1	
	, 1° 1	otal		43	

TABLE 2. Multivalent distribution at IM.

Table 3. Chromosome valency of 43 PMCs at IM.

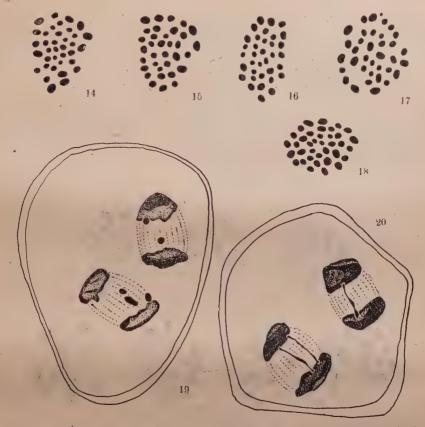
Multivalent	L	S	Total
IV { ring chain	5	8	27
ehain	7	7	5 21
III { ring chain	0	. 1	} 3
chain	0	2	)
Total	12	18	30

Valency	Obs. no.	Supposed pair	% of sup. p.
IV	31	62.0	4.01
III	3	4.5	0.29
II	1460	1460.0	94.31
I ·	43	21.5	1.39
Total		1548.0	100.00

IIM Chromosome counts at this stage were made in 15 plates; the numbers of chromosomes were varied from n=34 to n=37 continuously (text-figs. 14-18). Chromosome distribution at IIM and the presence of

TABLE 4. Chromosome distribution at IIM.

n	34	35	36	37		37+1f	Total
Frequency	2	4	4	3	1	1	15
Text-fig.	15	16	14	18	17		



Text-figs. 14-18, various plates at IIM. xea. 2200. 14, normal with 36 chromosomes. 15, abnormal, n=34. 16, abnormal, n=35, 17, abnormal, n=35+1 f. 18, abnormal, n=37.

Text-figs. 18-20, irregularities seen at IIT. xca. 2200. 19, laggards. 20, bridge formation.

fragments (cf. table 4, text-fig. 17) suggest that the chromosome separation at IT may be abnormal.

IIT Chromosome separation at IIT was observed in 42 PMCs in which chromosome separation of both sister nuclei could well be observed (table 5). Normal separation, apparantly, was observed in 35.71% of PMCs observed, and in the rest either lagging chromosomes or bridges were

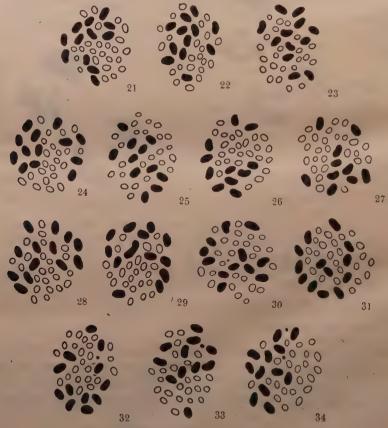
TABLE 5. Mode of chromosome separation at IIT.

Mode .	Both plates normal	With laggards	With laggards & bridges	- Total
Obs. no.	15 35.71	19 45.24	8 19.05	100.00

observed (cf. table 5). Those cases containing laggards were seen in 45.24% of PMCs. Investigation of the laggards in this stage of 50 PMCs which were containing laggards has revealed that in the majority of cases (58%) Lechromosomes were the laggards (table 6).

TABLE 6. Laggards at IIT.

Size class of chromosome	L-chromosome	(L+S)-chros.	S-chromosome	Total
Frequency	29	17	4	50
%	58.00	34 00	8 00	100,00



Text-figs. 21-34, various plates at PM. L-chromosomes and fragment are drawn in black.  $\times$  ca. 2200. Fig. 21, normal balanced pollen with n=36= 12L+24S; all the rest are unbalanced pollen. 22, n=34(-28). 23, n=35(-8). 24, n=35(+L-28). 25, n=35(-L). 26, n=36(-L+8). 27, n=36(-2L+28). 28, n=36(+L-8). 29, n=36(+ $\oplus$ -8). 30, n=37(+8). 31, n=37(+L). 32, n=35+1f(-8). 33, n=35+1f(-L). 34, n=35+2f(-8).

No. of bridge Constitution of sister sets Frequency 1(0)\*+0(1)1 1(1) + 0(0)5 1(1) + 0(2)1 1(1) + 1(3)1 2 2 2(0) + 0(1)3 1(0) + 2(0)Total 8

TABLE 7. Bridge formation at IIT.

Eight PMCs which were containing laggards are classified into 6 groups (see table 7). In this table, number in parenthesis denotes the number of laggards and the number before parenthesis denotes the number of bridges.

PM Owing to the meiotic irregularities mentioned above, pollen grains with various chromosome numbers should be made. In aceto-carmine

TABLE	0	Ohnomogomo	marana la ama	L ma	confirmations	at DM
LABLE	o.	Chromosome	numbers	ани	configurations	att. FIVE.

n .	Со	nstitution	Frequency
34	-2S	(Text-fig. 22)	1
	-s	(Text-fig. 23 cf. fig. 5 plate IV)	9
35	+L-2S	( " 24)	1 13
1	-L	( " 25)	3
	Normal	( " 21 cf. fig. 4 plate IV)	30
	-L+S	(Text-fig. 26)	6
36	-2L+2S	( " 27)	1 } 39
	+L-S	( " 28)	1
	+ <b>(</b> )* - S	( " 29 cf. fig. 7 plate IV)	1 )
37	+8	(Text-fig. 30 cf. fig. 6 plate IV)	5 } 7
	+L	(Text-fig. 31)	2 )
35+1f	-S	( " 32)	1 } 2
30 7 11	-L	( " 33)	1 )
35+2f	-·S	( " 34)	1
Total .			63

<sup>\*</sup> D denotes a giant chromosome.

<sup>\*</sup> Number in parenthesis denotes the number of laggard in the set.

smear preparations, it is difficult to get a polar view of the equatorial plate at this stage, hindered by the special wedge shape of the pollen grains, in which the primary pollen nuclear division takes place parallel to the longitudinal axis of PMC. In the present investigation 63 pollen grain metaphase plates in which all chromosomes were clearly identified were carefully studied (table 8). Plates with n=36 chromosomes were most frequent. The most frequent and balanced type was n=36=12L+24S. 9 plates out of 39 having 36 chromosomes were unbalancing; in some plates an L-chromosome was lacking and an S-chromosome was added in compensating the balanced number, and in other plates either a quite reversal exchange or an exchange of more than two chromosomes was observed. Among these cases, in one plate an extra large chromosome (denoted as (L)) has been found (text-fig. 29, fig. 7 plate IV) (cf. p. 386). Observed 14 types of chromosome constitution at PM were shown in table 8, and the corresponding figures in text-figs, 21-34. Either duplication or reduction of chromosomes, and sometimes alteration of chromosomes were observed in this stage. These facts will be referred later to (cf. p. 385-386).

#### Discussions.

Since Heilborn's well-known work on genus Carex, the characteristic aneuploidy in chromosome numbers of the genus has been studied and discussed by several investigators; nevertheless it seems that the phenomenon is yet remain unsettled.

We can consider three main phenomena acting in close relation with the aneuploidy of Carex; (a) primary change in chromosome number (euploidal), (b) natural hybridity, and (c) secondary change in chromosome number. All these three may be in cooperative with each other to produce the characteristic aneuploidy as seen in Carex. The writer has observed structural hybridities in meiosis of a number of Carex species; in some cases it was of a nature as seen in the case of doubling of chromosome set or sets, in some it was of a natural hybridization, and in others of a secondarily balanced strain.

(1) Structural hybridity. In Carex, it is difficult to detect this phenomenon directly, that is qualitatively, from the morphological observations of chromosomes; because the minutness of chromosomes is disadvantageous for this purpose. Hence, from the statistical data, that is quantitatively, it will be made chiefly from the chromosome distribution in pollen grains, which shows a direct resultant effect of the structural hybridities in the foregoing meiosis.

As seen in table 8, 39 PMCs observed (47.62%) were balancing in chromosome number, but 9 PMCs out of them were unbalancing in their

chromosome constitutions. But in reality, the balanced PMCs in the true sense are less than the observed numbers.

From the view point of chromosome constitution, whether addition or loss of chromosomes has occurred in L- or S-chromosomes was examined in 63 plates at PM (table 9).

Increase or		Chromos			
decre		L , S		Total frequency	
Frequency	+	4 (5)	13 17	17.(18)	
То	tal	16 (17)	30	46 (47)	

TABLE 9. Chromosome aberration at PM.

In 5 cases one L-chromosome was added; in one case an extra large chromosome, denoted as ①, was observed. On the other hand, in 12 cases one L-chromosome was lossed. (In one case 2 L-chromosomes were lossed.) Parallel phenomenon was seen in the case of S-chromosomes, that is loss of the chromosome was observed in 17 cases, while addition of the chromosome was observed in 13 cases.

A comparative ratio of the loss of chromosomes in L- and S-chromosomes (12:17/2) shows that the loss of L-chromosome was greater than that of S-chromosome. Considering from the mode of pairing at IM, in no cases L-chromosomes formed univalents, the loss of L-chromosomes being due to non-disjunction or structural alteration (like breakage).

A comparative ratio of the increase of L- and S-chromosomes is 4:13/2, namely in this case chromosome change in number is greater in S- than in L-chromosomes. This increase of chromosome number in S-chromosomes may be due firstly to the irregular distribution of univalents (in the present case, in all cases univalents were belonging to S-chromosomes), and secondarily to new appearance of small chromosomes by means of breakage of L-chromosomes. Any how, as the chromosome changes in total are +17 and -29, the loss of the chromosomes is greater than the increase; and through all changes loss of the S-chromosomes was the greatest. The latter fact suggests the loss of S-chromosomes in meiosis is sometimes performed by the univalents.

Rates of chromosome change in L- and S-chromosomes are approximately equal (16:30/2). This may be interpreted as follows: the rate of change in L-chromosome, which depends upon either non-disjunction accompanied by some structural changes or fragmentation by means of breakage of dicentric chromosomes, is scarcely inferior to the rate of change

in S-chromosomes in unbalancing of the chromosome numbers. At IM 32.56% of PMCs observed have contained univalents, so the rôle of unbalancing of univalents can not be neglected, and at the same time heterozygosis of L-chromosomes has also to be considered. From this standpoint an unbalanced PM plate with a chromosome constitution of n=12L+©+23S=(12L+24S)+©-1S will be explained(cf. text-fig.29, fig.7 plate IV); considering from the sizes of © and S it seems that they have no connection with the origin of themselves. As the chromosome constitution in parenthesis in the above mentioned formula is the basikaryotype, this unbalanced gamete has arisen through 2 independent non-disjunctions in L-chromosomes and at the same time loss of 2S-chromosomes. One of the two non-disjunctions is probably dicentric and may have broken at IIT to result in the © chromosome and a smaller one which may probably be as small as other S-chromosomes. This assumption may be supported by the fact that at IIT a fairly high percent of bridge formation has been seen.

(2) Some remarks about the origin of the present species. Available data is now meagre to discuss the origin of the species in question. It will safely be said however that the present species is a sort of secondarily balanced polyploids. Systematically Carex lanceolata is belonging to Sect. Digitatae (after Ohwi's system, '36) in which the karyotype of only one species, C. lasiolepis, has been known. C. lasiolepis has 16 chromosomes in diploid and is represented as K=3L+5S. Considering only from the somatic chromosome numbers of C. lasiolepis 2n=16 and C. lanceolata 2n = 72, such simple relations as  $8 \times 2$  and  $8 \times 9$  appear to exist between them. But the univalents presented at IM were always belonging to the S-chromosomes, so such simple multiple relations in chromosome numbers can scarcely be accepted. From the karyological standpoint the relation as  $(3L+5S)\times8+8S$  may be considered to exist, where 8S-chromosomes are assumed to be added secondarily. If such relation is accepted, an extreme mode of pairing seen at IM, having 8 univalents of S-chromosome (32<sub>II</sub>+8<sub>I</sub>), is well explained. Presence of quadrivalents in both L- and S-chromosomes is also explained by the doubling of chromosome sets. Absence of higher associations of more than 4 chromosomes will be explained, as the writer has suggested in the previous paper (Tanaka, '40), by the existence of transitional cases seen in the mode of chromosome pairing between autoand allopolyploids. For the assumption of addition of 8 chromosomes in the course of natural alteration of this species, the following facts would provide plausible supports that, in the first, the loss of chromosomes at PM was greater than the case where the elements had increased, and in the second, the loss of S-chromosomes was most frequent. Thus considering the available data, it may be suggested that the present species is to be a

sort of secondarily balanced octoploids.

(3) Aneuploidy in Carex. In the genus Carex where the remarkable aneuploidy in chromosome numbers is seen, it is expected that in many species structural hybridity may be found in their meiosis. We have already few such data reported heretofore. The present writer has reported structural hybridity seen in the autotetraploid C. siderosticta (Tanaka, '40). Recently Okuno ('40) has reported two probable cases of autotetraploidy in C. stenantha (2n=34, 68) and C. multiflora (2n=30, 60). These facts show that in the genus Carex there may also exist a multiple law in chromosome numbers. And now by the present data it may have been demonstrated that a secondarily balanced polyploid is also present in the genus. Thus the two types of alteration, now at least, the euploidal and secondary polyploidal changes in chromosome numbers, may have been established as the factors acting on the origin of aneuploidy in the genus Carex.

## Summary.

Structural hybridity in meiosis of Carex lanceolata Boott has been observed, and its significance for the aneuploidy in Carex has been discussed. At IM several modes of pairing have been observed and in some plates either univalents or multivalents were observed. Irregularities seen at IM are of a small degree as a whole, but they are seen cell to cell.

Chromosome distributions at PM were carefully observed and alteration of the chromosomes was also analysed. As a whole, structural hybridities in the present case lead to the loss of chromosomes. Considering from the chromosome behaviour in meiosis, it has been suggested that this species is a secondarily balanced octoploid.

In conclusion the writer wishes to express his cordial thanks to Prof. Sinotô for his helpful suggestions and valuable advice throughout the course of this work.

A part of the expences of this investigation was defrayed out of a grant from the Japan Society for the Promotion of Scientific Research.

Division of Genetics, Botanical Institute, Faculty of Science, Tokyo Imperial University

#### Literature.

Tanaka, N. 1939. Chromosome studies in Cyperaceae, IV. Chromosome number of Carex species. Cytologia 10: 51-58.

—— 1940. Do. VIII. Meiosis in diploid and tetraploid of Carex siderosticta HANCE. Cytologia 11: (in the press).

OKUNO, S. 1940. On the chromosome numbers in the genus Carex. Jap. Jour. Genet. 16: 164-170.

## Explanation of the plate IV.

Photomicrographs of the first division metaphases (figs. 1-3) and primary pollen nuclear division metaphases (figs. 4-7) of Carex lanceolata Boott. 2300. Fig. 1, 1M, 30<sub>H</sub>+3<sub>W</sub>. Fig. 2, normal pairing, 36<sub>H</sub>. Figs. 3a-b, 1M, taken at successive two foci, 32<sub>H</sub>+8<sub>L</sub>. Fig. 4, PM, normal plate with 36 chromosomes, 12L+248. Fig. 5, PM, unbalanced pollen grain with 35 chromosomes, 12L+238. Figs. 6a b, PM, taken at two successive foci, unbalanced pollen grain with 37 chromosomes, 12L+258. Fig. 7, PM, unbalanced pollen grain, with an extra large chromosome.

# 「マングローブ」及濕地產植物/異常根/ 諸型ニ就イテ\*

(第五圖版附)

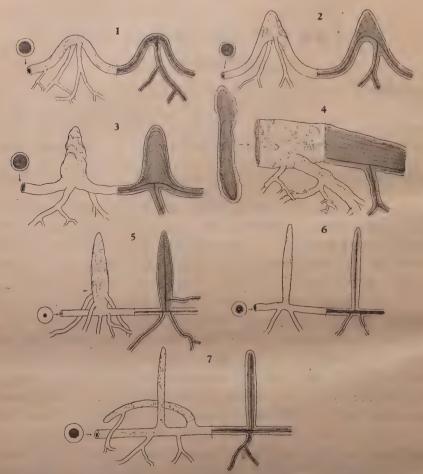
小 倉 謙

. YUDZURU OGURA: On the Types of Abnormal Roots in Mangrove and Swamp Plants.

Received September 25, 1940.

筆者ハ昨十四年夏南洋群島日本委任統治領ニ族行セシ際、マングローブ植物帶ニ 牛育スル植物 / 根ニ種々 / 異常型アルヲ親シク觀察スル機ヲ得タルガ, コレラ 異常 根型ニ關シ從來相當研究セラレ、筆者ノ觀察モ略々コレラノ諸研究結果ト一致スル ヲ認メタリ。然ルニ同様ノ異常型ガ淡水ノ退地ニ生育スル植物ニモ見ラル、ヲ觀察 シ、曩=(本誌九月號327頁)アンムイ及アムクラールノ二種=關シ詳細ナル記述 ヲ試ミ、併セテ臺灣産かきばかんこのきノ異常根ヲモ記述セリ。而シテコレラノ異 常根ハソノ形能ニ於テ衛來知ラレタルマングローブ精物ノ異常根ニ類スレドモ,ソ ノ實、異ナル點アル所以ヲ述ベタルガ、今茲ニ更ニコレラマングロープ及濕地產ノ 異常根ノ諸型ノ異同ヲ、主トシテ南洋群島、臺灣及內地ニテ觀察セシ材料ニ 基キテ 表慮シ、カニ從來ノ女戲ヲ參照シテソノ形態學的分類ヲ試ミルニ至レリ。但シコト - 言っ異常根トハ地上ニ抽出スル根即チ背地性ヲ示ス根ヲ指スモノニシテ、マング ローブ植物ニ属々アル縣垂氣根或ハ支柱氣根ノ如キヲ含マザルモノトス (第1圖)。 カ、ル根トシテ最モヨク知ラレタルハマヤブシキ屬 (Sonneratia)ノ根ニシテ,海 底ヨリ筍狀ノ多數ノ根ヲ地表ニ叢生シ、GOEBEL (1886) ハ初メテコノ根ガ呼吸ノ用 ヲナスモノト解釋シテ之ニ呼吸根ノ名ヲ與ヘシガ、後他ノ人々ニヨリ (Jost 1887, KARSTEN 1891, SCHENK 1889 等), コレニ類スル他ノ種ノ根モ亦通氣組織ノ發達ス ルコトニョリテ呼吸ニ關係アルモノト考ヘラレテ呼吸根ノ名ヲ以テ呼バレ、又時ニ 氣口 (Pneumathode) 或八氣口體 (Pneumathophore) ノ名ヲ以テ呼バル、ニ至レリ。 コレニ關シテ多少ノ異説ナキニアラザリシガ、最近 TROLL & DRAGENDORFF (1931) ガカ、ル根ガ呼吸ノ役ニ立ツコトハ有リウベキモ、寧ロ營養ニ關係アルベシトノ假 設ヲ述ベタリ。今カ、ル根ノ生理的意義ニ深ク立入ルヲ暫ク措キ, 專ラ形態學的及 解剖學的方面ヨリ分類ヲ試ミントス。而シテコノ種ノ根ニハ通氣組織著ルシク發達 スルモノナレドモ、ソノ構造種ニヨリテ著ルシク異ナルヲ以テ、ソメ異同ヲ特ニ述 ベントス。

<sup>\*</sup> Contributions from the Divisions of Plant-Morphology and of Genetics, Botanical Institute, Faculty of Science, Tokyo Imperial University, No. 256. 昭和十五年八月三十一日、日本學術協會第十六回大會(京城)=於テ講演。



第1圖 異常根ノ分類模式圖。各ノ左半ハ外觀,右半ハ縱斷面,左端ハ橫斷面,淡墨ハ木部。 1 屈曲根, 2 屈曲膝根, 3 直立膝根, 4 板根, 5 直立根, 6 浮根, 7 向上根。

## 一. 届曲根 (Curving root)

コレハ地中ヲ走ル根ガ地上ニ隆起スレドモヤガテ屈曲シテ再ビ地ニ入リ, コノ屈曲セル部ガ地上ニ露出スル場合ニシテ,ソノ實例次ノ如シ (第1圖1)。

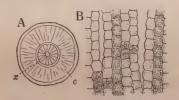
アムクラール (Horsfieldia amklaal) (肉豆葱科) コノ種ノ根=闘シテハ曩=詳報セルヲ以テ (本誌 333 頁) 之ヲ略記スベシ。 コノ種ハ淡水ノ濕地=産スル喬木=シテ,ソノ根元近ク山形=鬱曲セル多數ノ根ヲ認ムベク,コレ地中=アル根ノ一部ガ地表=抽出シ再ビ地中=屈曲セルタメニ起レルモノニシテ,大規模=行ハレ,屈曲部ノ高サ半米以上=及ビ,時=1米以上=モ達ス。表面ハ粗雑ナル樹皮=蔽ハレ,皮目アレドモ不顯著ナリ。コノ根ハ地上部モ地下部モ構造上=大差ナク,共=大部分材ヨリ成リ,ソノ外=第二期篩部及周皮ヨリナル薄層アリ,其ノ中=特=大ナル

間隙ヲ認メズ。材ハ輕軟材ノ ・種ニシテ極メテ薄膜ノ細胞ヨリ成リ,射出體ハ細ク, 導管ハ放射狀ニ排列ス。

べにばなひるぎ(Lumnitzera littorale)(使君子科) 本種=闘シテハ KARSTEN (1891), TROLL & DRAGENDORFF (1931) 簡單=屈曲根ノ存在ヲ記シタルガ,後者ハ之ニ膝部(次項参照)ノ存在ヲ述ベタリ。本種ハマングロープ帶ノ喬木ニシテ,氣根ノ如キモノヲ認メズシテ只小規模ノ屈曲根ヲ辛ジテ認ムルモノナリ。普通ノ根ハ太クシテ地中ヲ走リ地上=隆起スルコトナケレドモ,ソレ=側生スル枝根ガ屢々隆起シテ地表ニ出デ V 字形=屈曲ス (第2 圖)。即チ屈曲スルハ細キ側根ノミニ起リ,高サナ



第2圖 べにばなひるぎノ屈曲根。 屈曲ハ主根ニ起ラズ側根ノミニ起ル。



第3 圖 べにばなひるぎノ屈曲根。
A 橫斷面, 厚キ皮層ノ放射狀ヲナスヲ示ス。(×1) c皮層, α木部。
B皮層ノ一部廓大。 黒色及白色ヲナシタル細胞放射狀ニ 排列シテ放射狀ノ 間隙 ヲ作ル狀態ヲ示ス。所々厚膜細胞アリっ

**數糎, 太サ1糎ニ達スルニスギズ。從テ屈曲部ト雖モ辛ジテ地表ニ出ヅル程度ナル** ガ, 筆者/觀シ數根=於テハ屈曲部=顯著ナル皮目/發達ヲ見タリ。而シテ TROLL & DRAGENDORFF ガ該部ニ膝ヲ認メシガ,筆者ノ觀シ材料ニ於テハ屈曲部モ平等ノ太サ ニテ特ニ膝ト稱スベキ膨ラミヲ認メズ。コレ或ハ材料ノ小ナルニ因ルベシ。故ニ本 種ノ場合ハ屈曲根ナレドモ次項ニ述ベントスル屈曲膝根トナル傾向ヲ示スモノ,或 ハ兩者ノ中間型トモ考へウベシ。本種ノ根ノ構造ニ關シテハ從來未ダ記載セラレザ ルヲ以テ, 筆者ノ觀シ結果ヲ述ベン。コノ根ノ地上ニ表ハレシ部ハソノ構造地中ニア ル部ト殆ド相違ナク,筆者ノ觀シ屈曲根ノ最大ナルハ徑 16 粍ニシテ,皮層及周皮ノ 幅45 粍,維管東ノ厚サ 2.5 粍, 髓ノ半徑 1 粍ヲ算ス。即チ周皮及皮層ハ甚ダ厚ク, 後 者ノ細胞が放射狀ニ排列シ,屢々放射方向ニ走ル隙ヲ示シ,倘屢々ソノ中ニ厚膜細胞 散在ス(第3圖)。皮層ニハ褐色ノ部ト白色ノ部トガ互ニ放射狀ニ交互スルヲ認ムベ ク,前者ハ褐色ノ細胞ガ略々一列=放射狀=排列セルモノ,後者ハ白色ノ細胞ガー列 乃至數列ヅツ放射狀ニ排列シタルモノニテ, 屢々ソノ間ガ破レテ放射狀ノ裂隙ヲ示 スニ至ル (第3圖)。コノ兩種ノ細胞ノ形狀ハ全ク同ジニシテ,又共ニ所々肥厚セル 繊維細胞ヲ包含セリ。皮層ノ外方ハ周皮ニシテ、ソノ大部分ハ木栓組織ヨリ成ル。 幼小ナル根ヲ見ルニ皮層ニ內外中ノ三層ヲ區別スベク、內層ハ放射的ニ排列スル數 列ノ細胞ヨリ成リ、中層ハ放射狀ニ排列スル數個ノ細胞列ヨリ成レドモ互ノ間ニ大 ナル間隙ヲ含ミ,外層ハ不規則ニ排列スル細胞ョリ成ル。蓋シ木栓形成層ハコノ內層 ニ發達スルモノニシテ,前述ノ太キ根ニ於テハ中外層ハ既ニ凋萎セルモノナリ。維管 東ノ構造ハ普通ニシテ,主トシテ第二期維管東ヨリナリ,第一期維管東ハ極メテ 見難 ン。コレ第一期木部ガ少數ノ小形細胞ヨリナル為ナリ。材へ射出髓ガ略々一列ナルコト、導管ガ放射狀ニ數個宛相接觸スルコト,厚膜細胞ヲ含マザル事等ヲ特徴トス。以上二種ノ屈曲根ヲ比較スルニ,ソノ大キサニ著シキ相違アルハ別トシ,根ノ單ナル屈曲ニヨルモノナリ。カヘル單純ナル屈曲根ハ從來知ラレザルモノニシテ,以上ノ二種ハソノ新例トモ認メウベシ。只 KARSTEN (1891) ガ Canarium commune (橄糟科)ニカヘル現象ガ異常型トシテ起ルト述ベタルガ詳細ハ明カナラズ。

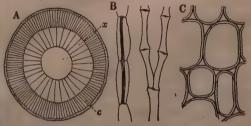
#### 二. 屈曲膝根 (Curved knee-root)

コレハ前者/如ク地中/根/一部が空中=隆起シテ後再ビ地中=屈曲スル場合ナレドモ、屈曲部/背面が異常=肥大シテ疣狀ヲ呈ス(コレヲ膝(knee)ト稱ス)。ソノ實例次ノ如シ(第1圖2)。



第4圖 べにがくひるぎノ旭曲膝根o (×素)

シテ、古來膝ト稱ヘラレシモノナリ。屈曲部 ノ大サハー定セズト雖モ三四十糎ノ高サニ達 スルモノ尠カラズ、B. gymnorhiza ニ於テハ



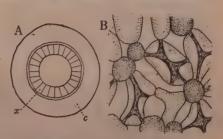
第5 圖 べにがくひるぎノ屈曲膝根。 A 横斷面,厚キ皮層ノ放射狀ヲナスヲ示ス。(×1) c 皮層, な 木部。

B 皮層ノ一部廓大,所々細胞膜ノ肥厚帶アリ。 C 同ジク放射縱斷面,肥厚帶ノ狀態ヲ示ス。

半米以上=達ストイフ。表面へ褐色ノ樹皮=嵌ハル、モ、膝部附近=ハ顯著ナル皮 目狀ノモノアリ,相次イデ累ナル満層ヲミトメ,樹皮層ヲ破りテ通気ノ役ヲナスモノ ノ如シ。筆者ハ若キ樹ニ於テ屈曲根ノ成立ヲ示ス好例ヲ見クリ、 即チソノ或ルーツ ノ根ノ先端が地上=出デ、屈曲シテ將=地=入ラントスル場合ナリ。コレヨリ判ズ レバ, コノ狀龍ヲヘテ軈テ屈曲根トナリ,側根ノ裔達ヲ見,更ニ膝ノ務達ヲ來スモノ ニシテ、根ノ中途が後刻降起セシニアラザルモノナリ。該根ノ構造上ノ特徴ハ厚キ 皮層ヲ示シ,ソレニ放射狀ノ大ナル間隙ヲ含ムコトナリ(第5圖)。即チ幼小ナル根 ノー例ニ於イテ、ソノ徑20 粍,皮層及周皮ノ厚サ5 粍,維管東ノ厚サ1 粍ニシテ中 央ニ半徑4粍ノ騰ヲ含ム。皮層ノ間隙ハ一列ノ細胞層ニヨリテ隔テラル、モノニシ テ,コノ層ハ構斷面ニテハあをみどろノ糸ノ加キ觀ヲ呈シ, 放射面ヨリ見レバ多角形 ノ細胞ョリ成り角隅ニ小ナル間隙ヲ示シ,各細胞ノ周ニ木化セル細キ肥厚帶ヲ示ス。 コノ性質ニハ屢々不規則ヲ伴ヒ、細胞列ガ相接着シテ間隙ヲ示サザルコトアリ、カ カル場合ニハコノ肥厚帶ヲ示サズ。而シテコノ部ハ放射的排列ヲ示セドモ第一期組 織ニシテ、幼少ナル根ニ於テモコノ傾向ヲ示セリ。幼根ニ於テハコノ間隙ニ富ム皮 層ノ外=蓮キ外皮層アリ,ソノ中=木栓形成層生ジテ周皮ヲ作ル。コノ關係ハ地ト 部ニモ共ニ見ラル、特性ニシテ, 猶縣垂氣根ニモ之ヲ認メウベシ。材ハ常型ニシテ, 髓出射太ク,導管ハ小形ニシテ散在シ,多數ノ纖維ヲ含ム。屈曲部ニ於ケル膝ハ該 部ノ材ノ肥大成長ノ偏在的作用ニョル。

こひるぎ (Ceriops Roxburghiana) (紅樹科) 本種ハマングローブ植物ノー種ニシテ氣根ヲ示スコトナケレドモ,前種=似タル屈曲膝根ヲ示ス。然レドモソノ存在前種ヨリ尠ク,且稍よ小形ニシテ辛ジテ認ムル場合多シ (第五圖版)。本種ノ異常根ニツキテハ旣ニ LIEBAU (1914), TROLL (1931) ノ記アリ, LIEBAU ハ詳細ニソノ構造ヲ述ベタリ。膝根ノ形狀ハ前種ト類シ,屈曲部ノ側根モ太リテ章魚足狀ヲ呈シ,筆者ノ觀シ最大ノモノハ高サ凡ソ 30 糎ニシテソノー根ノ徑 6 糎ヲ算シ,膝部ハ左程顯著ナラズ。表面ハ粗雜ナル樹皮ニ蔽ハレ膝部ニハ大ナル皮目アリ、相累ナル薄層ヲ認ムベシ。根ノ內部構造ハ地上部モ地下部モ相一致シ,皮層厚ク,隨大ニシテ共ニ特異ナル間隙ヲ示セリ。 即チ徑 23 糎ノー根ニ於テ,厚サ 5 糎ニ及ブ皮層及周皮內ニ

1-2 糎ノ厚サノ維管東アリテ中央=徑 10 糎內外ノ大ナル體ヲ包擁ス (第 6 圖)。皮層ハ LIEBAU ノ述ベタルガ如ク二種ノ細胞ョリ成リ,一ハ縱=細長キ細胞=シテ縱列ヲナシ,褐色ヲ呈シ全面=散在シ,他ノーハコレラ褐色細胞間=介在スル無色細胞=シテ水平=細長ク,各細胞ョリ放射スルガ如キ排列ヲナセドモソノ形狀不規則=シテソノ間=不規則ナル間隙ヲ作ル。コノ細胞膜ハ薄ケレドモ,膜中=稍肥厚スル帶ヲ見ルコトアリ,ソノ形及分



第6圖 とひるぎノ風曲膝根。
A 横斷面。(×1) c 皮層、x 木部。
B 皮層一部廓大。 二種ノ細胞ョリ成リテ不規則ノ間隙ヲ作ル狀態ヲ示ス。
或細胞ノ膜ニ肥厚帶アリ。

布不規則ナレドモ少シク木化スルヲ以テ知ルヲ得ベシ。幼少ナル根ニ於テハカ、ル 間隙ニ富ム組織ノ外部ニ數層ノ外皮層アリ,ソノ中ニ木栓形成層發達ス。皮層ト相 類スル構造ハ髓ニモ認メラル。材ハ常型ニシテ、太キ射出體ニ貫ヌカレ,導管ハ小形 ニシテ散在シ,多量ノ繊維ヲ含ム。

以上二種ノ屈曲膝根ハ外觀及構造共ニ極メテ相類似シ,共ニ皮層ハ厚クシテ通氣 組織ノ發達ヲ見ル。而シテコノ異常型ハ最初ハ單純ナル屈曲根タリシモノナルガ, 後ソノ背部ニ膝ノ發達ヲ見ルニ至リシモノニシテ,前述ノ如ク,べにばなひるぎガ屈 曲根ヲ有スレドモ屢々膝ヲ示スト記述セラレシハコノ説明ヲ肯定スルモノナリ。 倘 之ニ類スル根ハコレラ二種ノ屬スル兩屬ノ他ノ種ニモ認メラル、ガ如シ。

#### 三. 直立膝根 (Erect knee-root)

コレハ地中ヲ走ル根ノ一部ガ背面ニ向ヒテ著ルシキ偏在肥大成長ヲ行ヒ、ソノ結果筍狀ニ地表ニ露ハル、ニ至リシモノナリ。即チコレハ側根ノ向上セシニアラズシテ、前項ノ膝ノ發達ト同型ニシテ、ソノ極端ナル場合トイフベシ。筆者ハ之ニ相當スル例ヲ觀察セザリシガ、既ニ知ラレタル例次ノ如シ(第1圖3)。

ぬますぎ (Toxodium distichum) (松柏類) 北米及南米ノ濕地=生育スル喬木=シテ,ソノ樹ノ附近=筍狀ノ根ガ叢生シ,呼吸根ト通稱セラル、コトハ偏ク知ラレタル所=シテ,既=數種ノ記錄アリ,又最近熊澤氏(昭和9)の日本=移植セルモノ=・闘シテ觀察セルヲ以テ,故=ハソノ大略ヲ記スル=止ムベシ。本種ノ膝ハ地中根ノー部ノ背部ノ木質ガ異常=偏在肥大セルモノ=シテ,更=コノ部ガ伸長ト肥大トヲ繰返シテ筍狀ヲナス=至リシモノナリ。コノ際,地中ノ根ハコノ異常ヲ呈スル部=於テ多少持上ゲラレテ屈曲スル傾向アリ,膝ノ成長=ツレテ屈曲ガ蓍ルシクナルガ,該部ガ地上=出ヅルガ如キコトナシ。コノ點ヨリ見テ,コノ種ノ根ハ畑曲膝根ノ屈曲ガ尠クシテ却ツテ膝部ノ著シキ場合トモ見做シ得ベシ。本種ノ根ハ地下ノ部モ地上ノ膝部モ同様ノ構造ヲ示シ,主トシテ材ヨリ成リ,皮層及周皮ハ極メテ薄ク著シキ間隊ヲ含マズ。松柏類ナルヲ以テ材=ハ導管ヲ含マズ。松柏類ナルヲ以テ材=ハ導管ヲ含マズ。松柏類ナルヲ以テ材=ハ導管ヲ含マズ。

Camptostemon Schültzii 及 C. philippinensis (木棉科) コノ二種ハ南洋群島ノマングローブ植物ニシテ, 之ニ直立膝根ノ存在スルコトハ TROLL (1933) ニョリ明カニセラレタリ。ソノ形狀並ニ發生狀態ハぬますぎト略一致スルモ, ソノ形狀ノ不規則ニシテ屢々瘤ヲ作ルコト, 顯著ナル小サキ皮目ヲ有スルコトヲ異ニス。コレラノ根ハ地下部ト地上部トニ構造上大差ナク,共ニ主トシテ材ヨリ成リ,皮層及周皮ノ部ハ薄クシテ特ニ間隙ヲ認メズ。材ハ輕軟材ノーニシテ薄膜ナル細胞ヨリ成リ,小形ナル導管ハ散在ス。

以上ノ二種ノ根ハ同型ノ直立スル膝根ヲ有シ、根ノ屈曲及膝ノ形成ハ前項ノ屈曲膝根=類ス。但シ、前者ノ場合=ハ屈曲起リテ後=膝ノ形成ヲ見レドモ、コノ場合=ハ膝ノ成長=ヨリ根ノ屈曲ヲ引起スヲ以テ、兩者ハ 相類スルモノナリト雖モ猶區別スペキモノナリ。尚コレ=類スル直立膝根ハ 水松 (Glyptostrobus pensilis) (松柏

類), Carapa sp. (棟科), Aegiceras sp. (紫金午科) =存在スルガ如キモ, ソノ詳細 明カナラズ。

#### 四. 板根 (Brent root)

コレハ根ガ扁平ナル板狀ヲ呈シ垂直ニ直立スルモノニシテ,地中ニアル根ノ背面 - 帶ガ上面 = 向ヒテ偏在的 = 肥大成長セルモノナリ。 換言スレバ前項ノ膝ノ形成ガ 根ノ背面一帶=瓦リテ起レル場合即チ連續セル直立膝根ト考へラル。尚多クノ盃木 ハ大ナルニ及ベバソノ基部ニ於テ根ガ上面ニ持上リテ所謂根張リノ 現象ヲ呈シ、該 部へ板狀ヲ呈シ屢々板根ト稱セラル、モ、コ、ニハカ、ル場合ヲ除外シテ幹基ョリ 遙カニ遠キ部ニ起ル場合ヲ指シ、ソノ例次ノ如シ(第1圖4)。

**ほうがんひるぎ** (Xylocarpus granatum) (棟科) 本種ハマングローブ地帶ニ産 スル喬木ニシテ、菫幹太クシテ特ニ異常ヲ認メズト雖モ、根ハ甚ダ著シキ板狀ヲナ シテ泥土上ニ直立シ,極メテ異觀ヲ呈ス(第五圖版)。コノ種ノ板根ノ存在ハ金平氏 (南洋群島植物誌,昭8) 之ヲ略記セシガ,未ダ詳細ナル記述ナキヲ以テ籍者ノ觀察 結果ヲ述ベントス。卽チ樹基ヨリ四方ニ伸ビタル根ハ均シク板狀ニ發達シテ塀ノ觀 ヲ呈シ,地上ノ高サ凡ソ半米ニ達スル所アリ,泥ニ埋レシ部モ相當ノ深サニ達スルヲ 以テ,全體ノ高サ1米=及ブモノ尠カラズ,シカモソノ幅ハ動輝ヲ超エズ。而シテ樹 韓ヨリ遠ザカルニツレテ次第ニソノ高サヲ減ズ。 父コレラ主根ヨリ出デタル側根モ 亦板狀ニ發達スルヲ以テ樹幹附近ノ地表ハ各方面ニ走レル大小ノ板根ノ輻輳セルヲ

觀ル。モシ初メニツノ根ガ相 交錯シテ伸ビタル場合ニハ, 兩者ガ共ニ板狀ニ發達シ,下 層ノ板根ガ上層板根ヲ持上グ ルニ至ルベシ。而シテスベテ ノ根ハ初メ通常型ニシテ地中 ニ埋ルモノニシテ, 板根ヨリ 出ヅル側根ノ小ナルモノハ板 狀ヲ呈サズ(第7圖)。板根ノ 空中ニ露ハル、部ハ疎雑ナル 樹皮ヲ以テ蔽ハレ、背部近ク ニハ圓形ノ大ナル皮目ヲ認ム ベシ。而シテ干潮ノ際ハ下底



第7 闘 ほうがんひるぎノ板根。 (×a) 上面ニ多数ノ圓キ皮目見ユ。

ノ泥土ヲ認ムルニ至レドモ,滿潮ノ際ニハ板根部モ海水中ニ際ル。本種ノ板根ガ材ノ 極端ナル上偏肥大成長ニ因ルコトハ該部ノ横斷面ニヨリテー見明カナリ。高サ 14 糎,幅 1.5~2 糎ノ小ナル板根ニ於テ,周邊ノ皮層及周皮ノ幅ハ各面略々一様ノ厚サ ニシテ 2-4 糎=過ギズ,中央ハ材ニョリテ占メラル。而シテコノ材ノ下端近ク小ナ ル髓アリ、ソレヨリ下縁マデ3粍ニ過ギザルガ、上縁マデ130粍ヲ算ス。コレ全ク 偏在肥大ノ結果ニシテ,ソノ成長ノ狀態ハ材面ニ見ユル成長輪ノ狀態ヨリモ窺ヒ知 ルベシ。然レドモ材ハ上下面=於テ構造上ノ差ナク,射出髓一二列(時=三列)ナルコト,導管が散在性=シテ單獨或ハ二乃至三個が放射的=接觸スルコト. 膈膜假導管ヲ含ムコトヲ特徴トス。髓ハ小形=シテソノ周=第一期木部アリ,常型ナレドモ小形=シテ見難シ。篩部ン外=皮層ノ薄層アリ, 圓形ノ細胞ヨリナリテソノ間=稍大ナル(一二ノ細胞大)間隙ヲ認ムレドモ,コノ層薄クシテ著シキ通氣組織ト言フベカラズ。周皮亦薄シ。

本種=近キ棟科=ハ猶板根ヲ有スルモノアルガ如ク, Carapa moluccensis (LIEBAU 1914) 或ハ C. obovata (Karsten 1891, Foxworthy 1910, Troll & Dragendorff 1921) =ソノ存在記載セラレタリ。但シ本種及ソノ近似種ノ區別困難ナルガ如ク,本種ハコレラ兩種ノ異名トモ考ヘラレ, C. moluccensis ハ直立膝根ヲ有ストモ記載セラル (Karsten, Foxworthy, Troll & Dragendorff)。 ソノ他 Heritiera littoralis (梧桐科) = 板根ヲ有ストイフ (Karsten 1891)。コレラ=關シテハ詳細ナル點明カナラズ。

## 五. 向上根 (Standing root)

コレハ地中=アル根=生ズル或ル側根ガ上方=伸ビテ地上=抽出スル場合=シテ,ソノ向上スル根ガ地下ノ根ト構造上大差ナク,時=向上スル根ガ下垂シテ地中ヲ爬フ普通根トナリ得ル特性アリ、向上根ト地下根トノ分化ノ未ダ極端ナラザル場合トイフベク、ソノ例次ノ如シ(第1圖7)。

アンムイ (Urandra ammui) (くさみづき科) 本種=向上根ノ存在スルコトハ今 囘ノ南洋行ノ際ニ初メテ觀察セシモノニシテ,ソノ結果ハ旣ニ本誌(327頁)ニ詳細 報告セシヲ以テ、茲ニ之ヲ略記スルニ留メン。本種ハ淡水溪流ノ邊ニ生育スル喬木 ニシテ, 溪流中ヨリ多數ノ棒狀ノ根叢生シ,ソノ表面ニ多數ノ著シキ皮目ヲ見ル。各 ノ長サ10-50 糎, 太サ10-15 粍=達ス。 コレラハ地下ノ根ヨリ出ヅル側根ガ上向セ ルモノニシテ,屢々更ニ細根ヲ分チ,ソノ或ルモノハ上向シ或ルモノハ下向シテ地ニ 入りテ營養根トナル。又一旦上向セル根ノ先端が下方=曲リ、ソノ先端或ハソレヨ リ分枝セル側根が地ニ入リテ普通根ノ形態ヲ取ルベシ。而シテ向上根ト地下根トハ 構造上ニ於テモ差ナク、兩者ハ只ソノ伸長ノ方向ヲ異ニスルニ過ギズ、シカモ向上セ ル根ガ屢々爬伏スルニ至ルコトハ兩者ノ分化ガ漸ク行ハレタル狀態ニシテ未ダ極端 =進マザルモノトイフベシ。兩種ノ根=於テ,共=皮層ハ可成厚ク,多孔質=シテ彈 カアリ。徑 15 粍ヲ有スル或ル向上根ニ於テ維管束ノ徑7 粍,皮層及周皮ノ厚サ4 粍 アリ、皮層ノ細胞間ニハ大ナル圓形ノ細胞間隙アリ、屢々厚膜ナル異常細胞ヲ含ム。 周皮ハ比較的薄ク, 之ヲ破リテ皮目アリ。材ハ太キ射出髓ニ貫ヌカレ,大形ノ導管散 在シ、多量ノ繊維ヲ含ム。髓ノ周邊ニハ著シキ第一期木部アリ。

かきばかんこのき(Glochidion hongkongense)(大戟科) 本種ノ向上根=就キテモ既=本誌(330 頁)=記述セルヲ以テ略記スベシ。本種ハ臺灣, 南支 馬來地方ノ淡水沼澤ノ畔=生ズル灌木=シテ, 沼澤ノ底ヨリ水中=小ナル向上根ヲ叢出シ, 半バ水中=浮キ, 水ノ抄キトキハ空中=モ抽出ス。ソノ形態前種ノ向上根=類スレドモ,

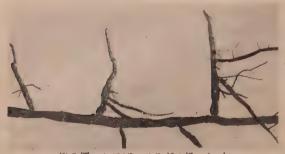
ツノ規模遙カニ小ニシテ,高サ5-10 糎,太サ 2-4 粍ニ過ギズ,コレノ發生スル地中根モ亦細小ニシテ,共ニ褐色ヲ呈シ彈性ニ富ム。向上セル根ハ更ニ側根ヲ出シ,ソノ一部ハ上向シ一部ハ下向シテ地中ニ入ル。又向上セントスル根ガ鬱曲シテ爬伏スル普通根トナリ,ソレヨリ更ニ向上根ヲ叢生スル場合モ見ラレ,コレラノ關係ハ前種ト酷似ス。根ノ構造ハ向上部モ地中部モ略同型ニシテ,皮層比較的厚ク,徑4 粍ヲ有スル根ノ皮層ハ幅1 粍アリ,中央ニ徑2 粍ノ維管東環ヲ包ム。皮層ハ圓形ノ小ナル細胞ヨリ成リ、多少放射狀ヲ呈スル傾向アリ、細胞間ニハ大ナル放射狀ノ間隙ヲ含ムモ,コノ排列ハ可成リ不規則ナリ。幼少ナル向上根ニハ間隙未ダ發達セズ,表皮細胞ヲモ認メウベキモ,ヤ、成長スルニ及ベバコノ皮層ノ内方ニ木栓形成層現ハレテ薄キ周皮ヲ作ルタメ、皮層ハ半バ凋落シ、放射的構造却テ顯著トナル。材ニハ大形ノ導管散在ス。髓ハ小形ニシテソノ周ニ小形ノ第一期木部ノ敷群ヲ認ム。

以上二種ノ向上根ハソノ形態、構造極メテ階似シ,シカモ向上性ノ分化未グ完全ナラズシテ爬伏性ヲ呈スルコトアルハ最モ注意スベキ事實ニシテ、次項ニ述ベントスルガ如キ完全ニ分化セル向上根ト異ナル所以ニシテ、曩ニ詳細論及セシモコノ點ニアリ。從來之ト同型ト思ハル、異常根ハ記載セラレザルガ如シ。只茲ニ附記スベキハ單子葉類ニ見ラル、向上スル根ニシテ、呼吸ノ目的ト解釋セラレ,ソノ形態ハコ、ニ記セル向上根ニ類スレドモ、多クハ舊キ葉柄間ニ沿ヒテ上方ニ伸ビ、後更ニ伸ビテ空中ニ露出シ、又同時ニ土中ヨリ空中ニ抽出スルニ至レドモ、河沼地ニ起ルニアラザレバ今茲ニ論ジツ、アル場合ヨリ暫ク除外セントス。斯ノ如キ根ハ棕櫚科ノ各種(Jost 1887、Karsten 1891、Schoute 1910 Ann. Jard. Bot. Buitenz. 2-III 等)、蘭科ノ各種(Karsten 1891、Tischler 1910 Ann. Jard. Bot. Buitenz. 2-III 等)、ソノ他ニ起ルモス、如シ。

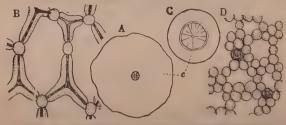
## 六. 直立根 (Erect root)

コレハ地中=アル根ヨリ分レタル側根ガ上方=伸ビテ空中=抽出スルコト前者= 似タレドモ,コノ根ガ地中=アル根トソノ構成ヲ異=スル場合=シテ,ソノ例次ノ如シ (第1圖5)。

\*ほばなひるぎ (Sonneratia alba) (マヤプシキ科) 本種及コレト同屬=屬スル他ノ種 (例 S. acida) ハマングローブ 植物=シテ、海底ヨリ抽出スル巨大ナル筍狀ノ根ヲ有スルコトハ 遍ク知ラレタル事實=シテ、ソノ形態、構造=關シテハ既=Goebel (1886), Karsten (1891), Troll (1930), Troll & Dragendorff (1931) 等=ヨリテ詳シク論ゼラレタリ。故=故=ハ筆者ノ觀シ南洋産ノ本種=ツキ略述セントス。コノ直立根ノ最モ著シキ特徴ハ地中根トソノ形態及構造=大差アルコト、ス。地中根ノ大部分ハ海底淺ク略々水平=爬行スルモノ=シテ比較的細ク(徑10-15粍),柔軟=シテ且ツ著ルシク彈性アリ、ソノ到ル所ヨリ側根ヲ出ス。ソノ側根ノ大部分ハ地中=アリテソノ主根=類シ只小形ナレドモ、少數ノ側根ハ向上シテ地上=抽出シ且ツ肥大シ、堅牢ナル圓錐狀ノ直立根トナル(第8圖)。コノ直立根ハ純粹ノ圓錐狀ニアラズシテ、爬行根=接續スル基部ハ稍細ク、ソレヨリ上方=向ヒテー旦太マ



第8圖 おほば、ひるぎノ根。(×音) 地中根ョリ直立根(未ダ小ナリ)ノ發生セル狀態ヲ示ス。

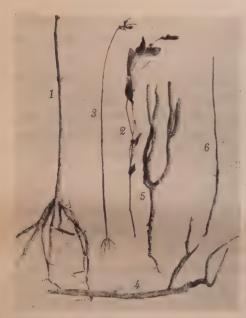


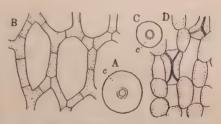
第9 闘 おほばなひるぎノ根。 A 地中根ノ横斷面。 (×1) 極メテ厚キ皮層ヲ示ス。 B 同ジク皮層ノ一部廓大、二種ノ細胞ヨリ成リ大ナル間隙ヲ作ル。細胞膜=肥厚帶アリ。C 直立根ノ横斷面、(×1) D 同ジク皮層ノ一部廓大、小形ノ間隙アリ、所々厚膜細胞アリ。 c 皮層。

リ. 地表ニ面スル部分ガ最 大トナリ、 容中 二出デタル 部ハ漸次上方ニ細クナル。 而シテ地中ニ埋レル部分ヨ リハ多動ノ細キ側根出デ、 更ニ地中ヲ爬行ス。地上部 ハ單純ナル圓錐狀ナレド モ、損傷ヲ蒙レル場合ニハ 不規則ニ分枝スルコトア リ、表面ハ褐色ノ周皮ニ蔽 ハレ,所々蓮片狀ニ剝レテ 淡緑色ヲ呈シ、頂上附近ニ ハ不規則ナル大形ノ皮目ヲ 認み。直立根へ伸ビ且ツ太 ルモフェテ、筆者ノ觀シ最 大ノモノハ高サ1米, 徑10 糎ヲ超エタリ。以上ノ如キ 外觀ノミナラズ內部構造上 ニ於テモ地中根ト異ナレリ (第9圖)。地中根ハ甚ダ席

キ皮層ヲ有スルヲ特徴トシ維管東ノ發達尠ク,例へバ徑20 粍ノ根=於テ維管東環ハ2-3 粍ヲ占メ,他ハ皮層=シテ外=薄キ周皮アリ,皮層=ハ大ナル間隙ヲ含ミ,各間隙ハ一列ノ細胞列=ヨリテ隔テラレ,シカモコノ細胞=縦=長キモノト横=長キモノトノ二種ヲ區別スベク、後者=ハ時=細キ木化セル肥厚帶ヲ示ス。髓ノ周=第一期木部アリ常型ノ根ノ構造ヲ示シ,ソノ周ノ材=ハ大形ノ導管著ルシ。直立根ハ主トシテ材ヨリ成リ皮層及周皮ハ甚ダ薄ク,徑數糎=及ブ根ノ皮層ハ僅カ敷粍=シテ他ハ材ナリ。從ツテ皮層=ハ極メテ小サキ間隙ヲ含ムノミ=シテ(第9圖),廣キ材ハ細キ髓出體ト大形ナル導管ガ多敷散在スルヲ特徴トス。而シテ更=顯著ナル事實ハ髓ノ周=根ノ構造ヲ示スベキ第一期木部ヲ缺キ,寧ロ莖ノ構造ヲ示スコトナリ。然ル=直立根ノ下半部(地=埋ル部)=於テハ材及皮層共=發達シ,前者ノ中心=ハ根ノ構造ヲ示ス第一期木部アリ,後者ハ大ナル間隙ヲ含ミテ彈性アルコト上半部ト異ナリ,寧ロ上半部ト普通根トノ共通性ヲ示スモノトイフベシ。斯クノ如ク,直立根ハ普通根ト大イ=ソノ形質ヲ異ニシ,根ハ明カ=二形型ヲ示ス。

**ひるぎだまし** (Avicennia officinalis) (馬鞭草科) 本種及コレト同屬ノ他種 (例 A. tomentosa) ハ細キ棒狀ノ直立根ヲ有スルヲ以テ知ラレタルモノニシテ,ソノ形態及構造ニ關シテハ既ニ GOEBEL (1886), SCHENK (1889), KARSTEN (1891), LIEBAU (1914) 等ノ研究アルヲ以テ, 玆ニハ筆者が臺灣高雄産ノひるぎだましニ就キ觀シ點ヲ略記セン。筆者ノ觀シ材料ハ小サキ樹ニシテ直立根モ最大ナルモノ 10 瀬内外ニ





第11 圖 ひるぎだましノ根<sub>0</sub> + A 營養 根ノ橫斷面<sub>0</sub> (×1) B 同ジク皮層ノ一 部廓大,大形ノ間隙ヲ示ス。 C 直立根 ノ橫斷面<sub>0</sub> (×1) D 同ジク皮層ノ一部 廓大,不規則ノ間隙ヲ示ス。所々細胞膜 =肥厚帶アリ。 C 皮層。

第10 圖 ひるぎだましノ根。 (×青) 1 幼植物ノ根ニテーニノ直立根アリ。 2 ソノ枝ノ一部。 3 芽生へノ植物。 4 ヤ、太キ根ト直立根。 5 分枝セル 直立根。 6 直立根。

過ギズ。地中ニハ爬行スル根アリ側根ヲ分枝スルモ、ソノ一部ハ向上シテ地上ニ抽 出ス (第10圖)。後者ハ細長キ棒狀ノモノニシテ前種ノ如ク太カラズ,灰褐色ヲ呈 シ小ナル皮目ヲ見、尙所々淡綠色ヲ呈シ、ヤ、彈性ヲ示セドモ、地下ニアル部ハ更 =彈性著ルシ。而シテ直立根ノ上半部ガ屢々分枝スルコト,下半部ガ側根ヲ出スコ ト前種ニ類セリ。構造上直立根ト營養根トハ稍異ナレドモ前種ノ場合程著シカラズ (第11圖)。營養根八皮層比較的厚ク,徑10粍ノ根ニ於テ維管束環ノ徑2.5粍ニシテ 他ハ皮層及周皮ナリ。皮層ハ大ナル多角形ノ間隙ヲ含ミ、各間隙ハ一列ノ細胞層ニ テ隔テラレ、各細胞ハ不規則ナル形狀ヲ呈スルコトアレドモ蓮膜ナリ。中央籍ノ周 ニハ第一期木部アリ,根ノ構造ヲ示シ,之ヲ包ム材ニ導管比較的疎ニ散在ス。 直立 根ハ徑5粍ノ場合ニ維管束環ノ徑2粍アリ、皮層ハ營養根ヨリ狹ク、間隙ヲ有スレ ドモ營養根ノ場合ヨリ遙カニ小形ニシテ、時ニ或細胞ノ膜ニ肥厚帶アリ、又驕ノ周 -根ノ構造ヲ示ス第一期木部アリ。而シテ直立根ノ下半部ニ至レバ皮層ハ厚ク,日 著ルシキ間隙ヲ含ミテ營養根ニ類スルニ至ル。LIEBAUハ本種ノ直立根ニ相次イデ起 ル形成層及維管束環ノ存在ヲ認メ、甚ダシキ時ハ第四環マデ認メラレシトイフ。筆 者ハカトル現象ヲ認メザリシガ,ソハ恐ラク材料ノ小ナルニ因ラン。コノ點ニ關シ 附記スベキハコノ相次グ維管束環ノ形成ガ莖ニモ認メラル、コトニシテ(SOLEREDER 1899 System. Anat. Dicotyl., Pfeiffer 1926 Abnorm. Dickenwachst. 参照), 筆者ノ 觀シ小枝(徑3糎)ニモ第二環ノ形成ヲ認メ,更ニ大ナル枝ニハ四環マデ認メ得タ 1) 0

Laguncularia racemosa (使君子科) 本種ノ直立根ニ關シテハ SCHENK (1889) ノ 研究アリ,該根ハ小棒狀ニシテ高サ 20-30 糎,太サ 1 糎内外ヲ算シ,地中根ト稍構 造ヲ異ニス。直立根ノ皮層ハ厚ク,細胞ハ放射狀ニ排列シ,ソノ間ニ放射狀ニ大ナル

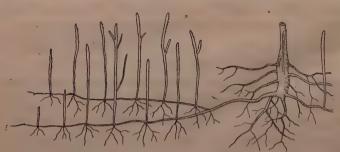
間隙ヲ含ムモ、内鞘ニ栓皮形成層現ル、ニ及ビテ皮層ハ凋落シ、次イデ第二期篩部 發達スルガ、ソノ中ニ放射狀ノ間隙發達スルニ至ルベシ。地中根モ之ニ類スレドモ 間隙ハ遙カニ小規模ナリトイフ。

以上三種/直立根ハ外觀上襲ニ記シタル直立膝根ニ類スルコトアレドモ、後者ガ根ノ偏在肥大ニョルニ反シコノ場合ハ側根ニ外ナラザルヲ以テ、兩者ハ全ク相異ナル型式ノモノトス。コノ點ニ於テハ前項向上根ト型ヲ同ジウスルモノナルガ、向上根ノ場合ハ未ダソノ分化著シカラザルニ反シコノ場合ハ分化著ルシク、殊ニおほばなひるぎニ於テ全ク二形型ラデモリ。/

#### 七. 浮根 (Floating root)

コレハ地中ヨリ分枝セシ側根ガ地上ニ出ヅルモ、ソレ自身ハ軟弱ニシテ直立シ得ズ、水中ニ浮游スルモノナリ。 従ツテカ、ル根ハ普通ノ根ト形態及構造ヲ異ニシ、根ハ二形型ニ分化セルモノニシテ、ソノ例次ノ如シ (第1圖6)。

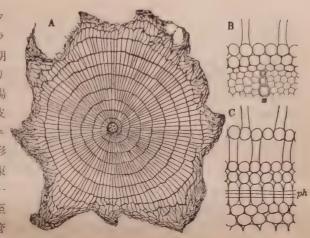
みづきんばい (Jussieua repens) 及 きだちきんばい (J. suffroticosu) (柳葉菜科) 内地ノ淡水産ノ みづきんばいガ 白色ノ 浮根ヲ 有スルコトン遍ク知ラレタル所ニシテ, コノ現象ハコノ屬=屬スル他ノ種ニモ遍ク分布スルモノ、如ク, 今囘 南洋産ノきだちきんばいニモ水中ニ浮ク白根ノ存在ヲ認メタリ。 而シテ兩種ノ浮根ハ同型ナレドモ, 前種ニテハ匍匐スル莖ヨリ發シ後種ニテハ根ヨリ發スルヲ異ニス。コノ屬ノ浮根 (浮標或ハ呼吸根トモ稱セラル)ニ關シテハ多數ノ研究アリ (Schenk 1889, Goebel 1908, Hartsema 1927等), 又最近飯田氏 (昭和9) みづきんばいニ就キ詳細觀察セシヲ以テ玆ニハ之ヲ略記スベシ。みづきんばいハ水底ニ長ク匍匐スル莖ヲ出スモノニシテ,コレヨリ更ニ側枝及側根ヲ出シ,後者ニ地中ニ埋ル營養根ト水中ニ浮ブ白キ根トヲ區別スベシ。後者ハ柔クシテ細キ棒狀ヲナシ, ソノ白色ヲ呈スルハ通氣組織ノ發達ニ因ルモノニシテ, 斯ル組織ハ匍匐莖ニ, 又時ニハ營養根ニモ認メウベ



シ。きだちきんばい ノ場合ニハ匍匐莖ヲ 缺キ,莖基ヨリ四方 ニ出ヅル根が可成リ 長ク伸ビ,ソレヨリ 出デシ側根が鶯セラ ル(第12 圖)。コノ 際太キ根及莖ノ基部 ニモ通氣組織ノ發達

ヲ見ルベシ。以上兩種ニ於ケルコレラノ通氣組織ハ放射狀 和長ク伸ビタル細胞トコレラヲ連絡スル短小ナル細胞トヨリ成リテソノ間ニ細長キ大ナル間隙ヲ含ムモ**ノ**ニシテ,ソノ完成セル組織ハ莖ト根トニ於テ略々一致スレドモソノ成因ノ異ナルヲ特徴トシ,浮根ノ場合ハ皮層細胞ノ伸長ニ由來スル第一期組織ナルニ反シ,莖ノ場

合ハ栓皮形成層ヨリ生ジタ ル第二期組織タルノミナラ ズ, 營養根=於テハ第一期 及第二期兩組織ヨリ成レリ (第13圖)。即チ 浮根ノ場 合ニハ前流ノ如ク第一期皮 層細胞ノ大部分ガ放射狀= 伸長シテ廣キ通氣組織ヲ形 成シ、中央ニ小ナル維管東 (ソノ徑全體/二十分/一 ニ渦ギズ)ヲ包含スルニ至 ルモノニシテ、第二期維管 東或ハ木松形成層ニ作ラレ ズ。莖ノ場合ニハ初メ中央 ノ維管東環ノ周ニ可成リ大 ナル間隙ヲ含ム皮層アレド



第13 闡 きだちきんばい・1根。 A 戸根ノ横等面。(×20)極メテ厚キ皮層=於ケル間隙ノ狀態ヲ示ス(半模式的)。 B 同ジク皮層最内部 / 廓た。 間隙が皮層 細胞ノ伸長 = 因ル狀態ヲ示ス。 α 原生木部。 C 營養根ノ間隙、間隙が木栓形成層 (ph) ノ作用=ヨリ二次的=作ラル、狀態ヲ示ス。

モ, 軈テソノ内部ニ木栓形成層現ハレ, ソレヨリ外方ニ分裂セラレシ細胞(普通木 栓組織ニ當ルモノ) ガ放射狀ニ伸長シテ初メノ皮層ハ凋萎スベシ。然ルニ營養根ニ 於テハ維管東ノ發達浮根ヨリモ著ルシクシテ第二期維管東環ヲ形成シ, コノ間ニ皮 層ノ細胞ハ大部分放射狀ニ伸ビルト同時ニ, 内部ニアラハレシ木栓形成層ノ活動ニ ヨリテソノ外方ニ作ラレシ細胞(木栓組織ニ當ルモノ)モ亦放射狀ニ伸ビ,皮層細胞 ト相俟チテ同形ノ通氣組織ヲ作リ, 兩者ノ界ハ不分明トナル。斯クノ如ク兩種ノ根 ハソノ形態及構造ヲ異ニスルモノニシテ二形型ノ著シキ場合トイフベシ。

たごばう (Ludwigia prostrata) (柳葉菜科) 本種=浮根ノ存在スルハ吉永虎馬



第14 圖 たどばらノ浮根。(×&) 異常的ニ 爬伏セル莖ヨリ出デタル浮根。左上ハ直立ス ル莖ノ基部ヨリ出デタル小浮根。白色ニ見ユ ルハイヅレモ通氣組織ノ發達セシ所。

氏ノ既ニ認メシ所ニシテ、筆者ハコレヲ東京郊外ノ田圃ニテ觀察セリ。本種ハ直立莖ヲ有シ、ソノ基部及根ノ大部分ハ白色ヲ星シー見シテ通氣組織ノ發達セルヲ知ルベシ。浮根ハみづきんばいニ述ベシト同型ナレドモ比較的稀ニシテ、莖ノ基部ョリ發シテ上向スルモノナルガ、本種ノハ田圃ノ縁ナドニアリテ浸水セザル場合多キヲ以テ浮根ハ短ク、シバシバ空中ニ曝サレテ菱ビル場合アリ。最モ著シキハ莖ノ一部ガ異常的ニ爬伏或ハ料走セルトキ、ソノ部ョリ稍大ナル浮根(長サ30種)ヲ見ルコトナリ(第14圖)。コレ恰モみづきんばいノ匍匐莖ヨリ浮根ノ發スル

Sesbania de deata (豊料・本種 / 浮禄=ツキテハ SCOTT & WAGNER (1888) ノ 記一ツ、地中禄ヨ》白色 / 浮禄ヲ出スモノナルガ如ク、該部ハ放射狀=細長キ細胞 ヨッーツテ、ツッ間=不規則テル大形 / 間譲ヲ含ム通氣組織 / 後達ヲ見ル。コノ通 氣組織ハ木栓組織=福富スル第二期組織ニシテ、前種 / 莖=匹敵スルモノナリ。

以上・知り、コノ種・根ハ通氣組織著ルシク發達シテ營養根トソノ構成ヲ異ニスルヲ特徴トシ、二形型ニ分化セル根ヲ有スルモノトイフペシ。

#### 概 要

以上マングローブ及沼澤地=産スル植物/異常根即チ背地性ヲ示ス根=關スル諸 形態ヲ筆者/觀察及文献ニ示サレシ記述ニョリ分類ヲ試ミ,之ヲ七型ニ分チタリ。 コレ主トシテ外部形態及解剖學的ニ考察セル結果ニシテ,一見類似スル根モ屢々著 ルシクソノ型ヲ異ニスルコトアリ。直立根ト直立膝根ノ如キソノ一例ニシテ,直立 根ト向上根モ亦異型トテスヲ安當トセン。然ルニ從來ハコレラニ關シ餘リ考慮セラ レズシテ、コレラヲ判然ト區別セシコトナク,イヅレモ漠然ト氣根或ハ呼吸根ノ名 ノ下ニ該解セラレタリ。

南シテ今越ニ分類セル諸型ニ互ニ聯關アリテ、或型ガ他型ヨリ導カレシト考へラル、コトハ各項ニ詳細達ペタル所ナリ。之ヲ要略スレバ、先ヅ地中ヲ走ル根ノ一部 光曜南シテ草純ナル 屈曲根トナリ、次デソノ居曲部ニ於ケル偏在肥大成長ニヨリテ 屈曲膝根トナリ、更ニ著ルシクナレバ直立膝根トナリ、遂ニコノ作用ガ根ノ全長ニ及ビテ 板根トナル。一方地中ヲ走ル根ノ側枝ガ地中ニ抽出スル機ヲ得レバ先ヅ向上根トナリ、ソノ性質ガ次第ニ固定スレバ直立根或ハ浮根トナルベシ。

コレラ異常根ノ生理拳的意義=関シテ今之ヲ詳細=論議スルヲ得ズト雖モ、從來コレラガ氣機乃至呼吸展ト總爵セラレシハ、マングロープ乃至沼澤地ノ下底ガ泥澪多クシテソノ下=アル根ノ呼吸ヲ蓄ルシク妨グベシトノ見解=基クモノテリ。コレラニツキテハ詳細ナル生理拳的實験ヲ經テ決論スベキモノニシテ、カトル實験ハ鬱カラザルガ、寧ロ少數ノ種=限ラレタル憾アリ (FARBER 1913, 1923; JOST 1887, TROLL & DRAGENDORFF 1931; SEN-GUPTA 1938)。筆者ノ觀察ニヨレバ、コレラノ異常根ハ多量ノ水ノアル所=發達シ、水量ノ尠キ所=於テハ發達ノ不顯著ナルヲ認ムベク、シカモニレラノ根ノ存在ハ必ズシモ泥濘地=限ラズシテ寧ロ清水ニ住ム場合ニモ之ヲ見タリ。アンムイ、アムクラール、みづきんばい屬ノ如キソノ例ナリ。故ニ最初ハタトと呼吸或ハソノ能ノ目的ノタメ發達セシモノトシテモ、後來ソノ必要ヲ失ヒテモ尚ソノ性ヲ保有セシニアラズヤトモ考ヘラル。

本研究ハ文部省科學研究費ノ一部ヲ以デ行ヘルモノナリ。

#### 主要引用文獻

FARBER: Über Transpiration und osmotischen Druck bei den Mangroven. Ber. deutsch. Bot. Ges. 13, 1913.

Zur Physiologie der Mangroven, Ibid, 41, 1923.

FOXWORTHY: Distribution and utilization of the mangrove-swamps of Malaya. Ann. Jard. bot. Buitenz. 2-III. 1910.

GOEBEL: Über die Luftwurzeln von Sonneratia, Ber. deutsch. Bot. Ges. 4, 1886.

飯 田: みづおじぎさう 及ビ みづきんばいノ通氣組織ニ就テ。植及動. 2. 昭 9.

KARSTEN: Über die Mangrove-Vegetation in Malayischen Archipel. Ber. deutsch. Bot. Ges. 8, 1890; Bibl. Bot. 5, 1891.

熊澤: ぬますぎノ呼吸根。 植及動. 2. 昭 9.

Jost: Ein Beitrag zur Kenntniss der Athmungsorgane der Pflanzen. Bot. Ztg. 45. 1887.

LIEBAU: Beiträge zur Anatomie und Morphologie der Mangrove-Pflanzen. Cohn Beitr. Biol. 12. 1914.

正 宗: かきばかんこのきノ呼吸根及ソノ地理分布。 植研雑. 15. 昭 14.

SCHENK: Über die Luftwurzeln von Avicennia tomentosa und Laguncularia racemosa. Flora, 72, 1889.

SCHIMPER: Die indo-malayische Strandflora. Jena. 1891.

SCOTT & WAGNER: Floating roots of Sesbania aculeata. Ann. of Bot. 1. 1888.

SEN-GUPTA: Über die osmotischen Werte und die Chloridanteil in Pflanzen einiger Salzgebiete Bengals. Ber. deutsch. Bot. Ges. 56, 1938.

TROLL: Über die sogenannten Atemwurzeln der Mangroven. Ibid. 48. 1930.

-: Botanische Mitteilungen aus den Tropen, XII. Flora, 128, 1933.

— u. Dragendorff: Über die Luftwurzeln von Sonneratia Linn. f. und ihre biologische Bedeutung. Planta. 13. 1931.

東京帝國大學理學部植物學教室

#### 第五圖版說明

- 上 ほうがんひるぎノ板根 (中央) 及 べにがくひるぎノ屈曲膝根 (前方) 並ニ 懸垂氣根 (後方) ノ錯綜セル狀態。
- 下 とひるぎノ屈曲膝根,小形ニシテ不顯著(左方ニアリ)。樹ノ基部ニアルハとひるぎノ幼樹。 共ニパラオ群島ニ於ケル干潮時。満潮時ニハコレラノ根ハ海水中ニ没ス。

#### Résumé.

The writer intended to classify the aerial roots growing negative geotropically in mangrove and swamp plants, which are generally called as respiratory roots, into following seven types.

- 1. Curving root. A part of the root grows upwards to reach above the ground and then curves downwards. Horsfieldia amklaal, Lumnitzera littorale.
- 2. Curved knee-root. As above, but the dorsal part of the curved portion shows abnormal growth in thickness, so as to form a knee. Most species of *Bruquiera* and *Ceriops*.
- 3. Erect knee-root. The dorsal part of a root shows abnormal growth in thickness, so as to form an erect root above the ground. *Taxodium*

distichum, Glyptostrobus pensilis, Camptostemon Schültzii and C. philippinensis.

- 4. Brent root. As above, but the abnormal growth occurs along the dorsal side throughout the root, so as to form a flat root. Xylocarpus granatum, Carapa sp., Heritiera littoralis.
- 5. Standing root. The lateral root grows upwards so as to form a standing rod-like one, but its structure is essentially identical with the subterranean. *Urandra ammui*, Glochidion hongkongense.
- 6. Erect root. As above, but its structure is different from the subterranean root. Most species of Sonneratia and Avicennia, Laguncularia racemosa.
- 7. Floating root. As above, but its cortex is so wide, including aerenchyma, that it floats on the water. Most species of Jussieua and Ludwigia, Sesbania aculeata.

# Aegilops ovata L. / 人為的半數體 ト同質四倍體\*

松村清二

SEIJI MATSUMURA: Induzierte Haploidie und Tutotetraploidie bei Aegilops ovata L.

Eingegangen am 20. September 1940.

最近コルヒチン=ョル倍數體ノ育成ガ旺ン=ナリ、小麥類=モ成功サレル様=ナッタ (SEARS, 1939; 近藤、印刷中; 其他)。筆者モ Triticum dicoccoides ト Aegilops ovata トノ複二倍種 (amphidiploid) ヲ作ル目的デコルヒチンヲ用ヒタ。ソノ結果豫 期=反シ Ae.ovata ノ半數體ヲ得タ。Aegilops 屬=於ケル半數體ハ最初デアリ、小 麥近緣種トシテゲノム分析上=モ興味ガアルノデ、成熟分裂ヤ稔性等ヲ調査シタ。一方種子ノコルヒチン處理=ョリ、同植物ノ2x-4x ノキメラ個體ヲ得タ。ソレ等=就キ簡單=報告スル。

## 1. 研究材料及ビ方法

當遺傳學研究室=ハ旣=木原•片山兩氏 (1931) ニョリ作ラレタ Triticum dicoccoides Körn. var. Kotschyanum Perc. (n = 14) ト Aegilops ovata L. (n = 14) トノ複
- 二倍種ナル Aegilotricum Nr. 3 (n = 28) ガアル。再ビコレヲ他ノ方法デ合成シタイト考へ次ノ操作ヲ行ツタ。Ae. ovata = T. dicoccoides ヲ授粉後 20 時間シテ雌蕊上=

<sup>\*</sup> Contributions from the Laboratory of Genetics, Biological Institute, Department of Agriculture, Kyoto Imperial University, No. 116.

コルヒチンノ 0.01% 水溶液ヲ滴下シタ。コレニョリ接合體ノ早イ分裂時期ニ染色體ヲ倍加セントシタ。コノ方法ハ Dorsex (1936) ガ小変ニ於イテ授粉 20 時間後ニ高溫ニョリ倍數體ヲ得タノニ做ツタ譯デアル。

1939 年 = 上記ノ處理ヲ行ツタ 85 小花ョリ 58 粒ノ種子ヲ得タ。 55 粒ヲ播種シテ 43 個體ガ成育シ,ソノ內 1 個體ガ Ae. ovata ノ半數體デアツタ。他ハ凡テ雑種デア

次ニ兩親ヲ夫々**コルヒチン**處理ニョリ同質四倍體トナシ,ソレ等ノ交雑ニョリ複二倍種ヲ得ル目的デ,先ヴ Ae.ovata ノ種子 12 粒ヲ SEARS (1939) ノ方法ニ做ヒ0.05% ノ**コルヒチン**水溶液ニ浸漬シタ\*。 コレカラ 11 個體ノ成熟植物ヲ得タガ,内1 個體ハ2x-4x ノキメラ植物デアツタ。

根端細胞/固定ハナヴァシン氏液ヲ,染色ハゲンチアン・バィオレツトヲ用ヒタ。花粉母細胞ノ觀察ハ凡テ醋酸カーミン・ブレパラートニョツタ。

#### 2. 外部形態

半數體ハ二倍體=比シ植物體小サク (第6 圖版,第1 圖), 穗モ細小デアル (第6 圖版,第2 圖, ab)。 止葉ノ裏面ノ表皮細胞ヲ 比較スルト 第6 圖版,第3 圖, ab ノ如クデ,半數體デハ氣孔モ小サク單位面積中ノ數モ多イ。抽穗期ハ半數體ノ方ガ稍を早カツタ。分蘖數ハ大差ナイ (第6 圖版,第1 圖)。 コレデ見ルトコノ半數體ハ中島 (1935) ガ Triticum turgidum (n = 14) デ發見シタ半數體ノ如ク資弱デナク,木原 (1936) ガ T. durum デ得タ半數體ノ如ク旺盛ナ發育ヲナシタト云ヘル。

2x - 4x ノキメラ個體デハソノ穂ノ大サニョリ、明カニ 2x + 4x + 2 種ヲ區別スルコトガ出來ル (第6 圖版,第2 圖, ed)。 4x ハ稈ヤ葉モ太イガ、特ニ芒ガ太短イ感ジデ、穂ヲ上部ョリ見ルト 2x + 2 原配別ハー層明カデアル。 止葉ノ裏面ノ表皮細胞モ大キク、氣孔ノ長大ナノニ目ガツク (第6 圖版,第3 圖, be)。穂及ビ氣孔ヲ 1x, 2x 及ビ4x = 就イテ比較スルト、ソノ大キノ差ハ更ニ明瞭デアル(第6 圖版,第2,3 圖)。

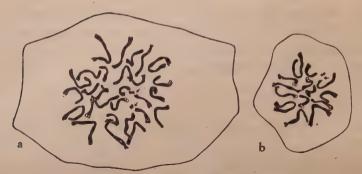
#### 3. 核學的觀察

#### A. 半數體ノ染色體

花粉母細胞ノ成熟分裂ヲ見ルト,二倍體デハ第一分裂中期 =  $14_{\rm H}$  ガ觀察サレ (第 3 圖, a),正常ノ分裂ヲ行フ。半數體ノ第一分裂中期 = n  $14_{\rm H}$  ガ見ラレルコト多ク,1 3 個ノ二價染體ヲ有スルモノモアリ,稀 =  $1_{\rm HI}$  ガ觀察サレル (第 1 表)。

一價染色體ハ中期ノ初期ニハ多クノ場合 第2圖, a-h ノ如ク縦裂スルコトナク 2娘核ニ分配サレル。二價及ビ三價染色體ノナイ場合コノ分配が機會的ニ行ハレルト

<sup>\*</sup> 種子/コルヒチン處理ハ近藤典生氏/厚意ニョルモノデ厚ク感謝スル。



第1 圖 Ae. ovata ノ體細胞染色體。 ×1500。 a, 二倍體 (2n=28), b, 半數體 (2n=14)。 矢印ハ附隨體ヲ有スル染色體ヲ示ス。

第1表 半數體/第一成熟分裂=於ケル染色體接合狀態トソノ頻度

接合狀態	0 <sub>11</sub> +14 <sub>1</sub>	1 <sub>11</sub> +12 <sub>1</sub>	2 <sub>11</sub> +10 <sub>1</sub>	311 + 81	1 <sub>111</sub> +11 <sub>1</sub>	$1_{111} + 1_{11} + 9_1$	計
頻 度	384	147	49	. 2	4	1	587
%	65.4	25.0	8,3	0.4	0.7	0.2	100

スレバ、0+14、1+13、2+12、...、7+7 ノ分レ方ノ頻度ハ  $(0.5+0.5)^{14}$  ノ展開式各項=ヨツテ算出シ得ル筈デアル。實驗數ト理論數トヲ比較スルト大體一致スルガ 6+8、7+7 等ノ分レ方ハ理論ヨリ少ク、0+14、1+13 等ノ場合ハ多イ (第2表)。時ニハコノ兩極ヘノ分配ガ明カデナク、染色體ガ散在スルコトモアル。又  $(1-3)_{11}$  ヤ  $1_{111}$  ノアル場合モー價染色體ガ兩極=機會的ニ分配サレル様=見エル像ガ相當アル (第2圖、)1)。併シ明カニ兩極ニ達セズ赤道板特ニ二價又ハ三價染色體ノ附近ニーニノー價染色體が散在スル場合ガ比較的多イ (第2圖、)1。

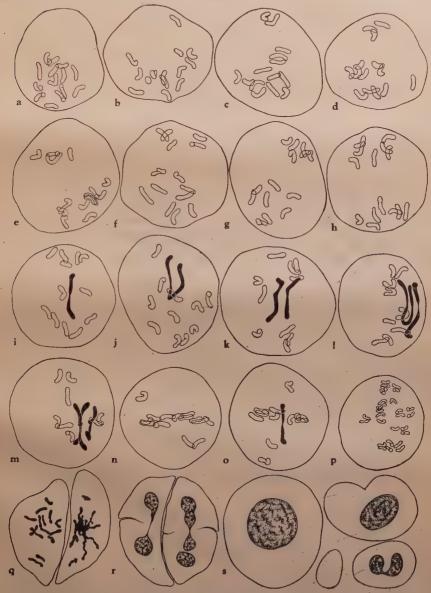
第2表 一價染色體/分レ方及ビソノ頻度

分レ方	0+14			3+11	4+10	5+9	6+8	7+7	計
實驗數	1	5	8	21	30	49	63	37	214
<del>%</del>	0.5	2,3	3.7	9.8	14.0	22.9	29.5	17.3	100
理論數	0.01	0.2	1.1	4.4	12.2	24.4	36.7	21.0	100

初期ニ極集中ヲ行ツタ染色體ハ赤道板ニ移行スルコトナク,ソノマ、後期ニ入ルモノガ多イ。即チ染色體ガソノ位置デ縦裂スル。以上ノ觀察ハ4月末ニ固定シタ花粉母細胞ニテ行ハレタモノデ,一般ニ斯カルモノガ多イ。ソノ後5月2日ニ固定シタモノデハ移行期ニー價染色體ノ多クガ赤道板ニ移行シ(第2圖,no),稀ニ14<sub>1</sub> ガ全部赤道板ニ並ブコトサヘアル。斯カル場合モ後期ニ入レバ,ソノマ、縦裂スル(第2圖,p)。

二價染色體ハ大抵ノ場合弱イ接合ヲ示スガ (第2圖,ilo), 時ニ1個ダケ (極メテ

稀 = 2個)  $\wedge$  介在**キアズマ**ヲ有スルコトガアル (第2圖, kn)。 二價染色體 / 分裂  $\wedge$  正常デ兩極 = 分配サレル。 三價染色體  $\wedge$  V 字形 / モノ許リデソノ接合  $\wedge$  かん (第2圖, j1)。



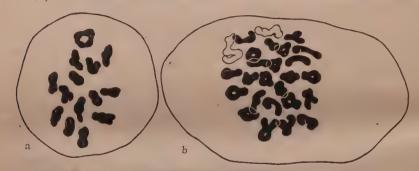
第 2 圖 Ae. ovata / 半數體 / 花粉母細胞成熟分裂。×1000. a-h. 中期 / 初期 = 於ケル一價染色體 / 極集中。a, 0+14. b, 1+13. e, 2+12. d, 3+14. e, 4+10. f, 5+9. g, 6+8. h, 7+7. i, 1m+12m j, 1m+11m k, 2m+10m l, 1m+1m+9m m, 3m+8m n-p, 一價染色體 が赤道板 = 移行ス。 n, 14m o, 1m+12m p, 後期 = 入ツタモノ。 q, 第二分裂 = 於ケル退行現象。 r, 第二分裂末期ョリ胞子ヲ作ラントスルモノ。 s, 巨大ナー分胞子ト異常ノ胞子。

各娘核ニ達シタ二分染色體ハ第二分裂=ハ通常ノ分裂ヲ行ヒ四分胞子ヲ作ル。併 シ退行現象ハ種々ナル時期ニ起リ、第2圖,qハ第二分裂ニコノ現象が見ラレター例 デアル。ソノ結果四分胞子ノ時期=ハ不規則ナ形ノー分胞子、二分胞子又ハ多分胞 子ガ見ラレル(第2圖,rs)。

以上/半數體/成熟分裂=於ケル染色體/行動ハ木原 (1936) ガ旣= T. durum / 半數體=於イテ觀察シタ結果ト同様デアル。

#### B. 同質四倍體/染色體

同質四倍穗ノ成熟分裂ノ觀察ハ多數ノ花粉母細胞=就イテ行ヒ得ナカツタ。 第 3 圖 b =示シタモノハ 2<sub>IV</sub> + 24<sub>II</sub> デアルガ 1-4 個位ノ四價染色體ガ見ラレタ。又二三ノ一價染色體,稀=ハ三價染色體モ觀察サレタ。四價染色體ハ 〇, 〇 等ノ形多ク, 〇 ヤ 八 型ハ比較的少イ様 = 思ハレタ。

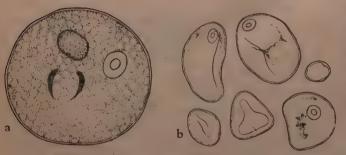


第 3 闘 Ae. ovata ノ花粉母細胞第一成熟分裂中期ノ染色體。 ×1500. a, 二倍體 (14<sub>II</sub>). b, 同質四倍體 (2<sub>IV</sub>+24<sub>II</sub>).

第二分裂ハ正常=行ハレルガ,一二ノ染色體ハ娘核=入ラズ取リ**殘**サレテ,四分胞子=小核トシテ現ハレルコトガ往々アル。コノ同質四倍體ノ成熟分裂モー般ノ同質四倍種ノソレト特=異ツタ點ハナイ様デアル。

## 4. 稔 性

半數體ノ葯ハ裂開シナイ。 無理=押潰スト 第 4 圖, b ノ如キ殆ンド内容ノナイ不



第 4 圖 Ae. ovata / 花粉。 × 660. a, 二倍體. b, 半数體. ニー

規則ナ小形ノ花粉 ガ觀察サレル。木 原・山下 (1938) ガ T. monococcum ノ 半數體デ發見シタ 様ナ葯ノ一部=稀 -存在スル内容稍 々充實セル花粉群 等ハコノ半數體デ ハ見ラレナカツタ。

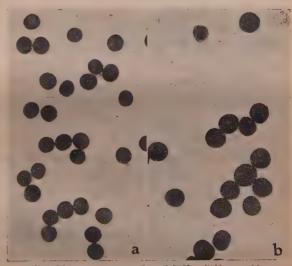
・配偶子ガ不稔デアルタメト思ハレルガ、半數體デハ自然種子モ亦二倍體ノ花粉ヲ 授粉シテモ 1 粒モ結實シナカツタ (第 3 表)。木原 (1936) ガ T. durum ノ半數體デ 4.3% ノ自然種子ヲ得タクト比較スルト大ナル差デアル。

授粉ノ種類	穗 數	第一二小花數	着 粒 數	稔性(%)
1x (自然)	24	152	0	0.00
$1x \times 2x$	10	70	0	0.00
2x (自然)	10	64	57	89.06
4x(人工自殖)	อั	34	9	26.47
$4x \times 2x$	2	12	3	25.00
逆交雜	7	44	7	15.90

第3表 半數及ビキメラ植物ノ稔性

同質四倍穂ノ花粉ハ他ノ 同質四倍植物ト同様=二倍 體ノヨリ大形ノモノ多ク, 往々内容ノ貧シイモノヤ全 ク 空虚 ノモノガ 見ラレタ (第5圖)。

キメラ個體/二倍穂ガ 89.06% / 稔性ヲ有スルニ 反シ,同質四倍穂ハ開花時 ニ人工的補助ニョリ自花授 粉ヲセシメタニモ拘ラズ 26.47% / 稔性デアツタ(第 3 表)。又二倍穂/花粉ヲ授 粉シテモ同程度/ 25.00% ノ着粒ヲ示シタ。同質四倍



第 5 圖 Ae. ovata ノキメラ個體ノ花粉。 ×90. a, 二倍穂 b, 同質四倍穂.

穂ヲ花粉ニ用ヒタ逆交雜デハ15.90%ノ着粒ヲ見タニ過ギナカツタ。

## 5. 論 議

Ae. ovata = T. dicoccoides ヲ授粉シテ Ae. ovata ノ半數體ヲ得タノデアルカラ,卵子ノ單爲生殖ニョルコケハ明カデアル。コノ現象ガコルヒチンノ作用ニョリ起ツタモノカ,又ハ縁ノ遠イ植物間ノ交雑ノ爲ニ出來タモノカ决定シ難イ。後者ノ例ハ小麥ニ於イテ GAINES & AASE (1926) ガ T. compactum ♀ × Ae. cylindrica & ヨリ、又中島 (1935) ガ T. turgidum ♀ × Secale cereale & ヨリ夫々小麥ノ半數體ヲ得タモノ

ガアル。Ac. ovata×T. dicoccoides ナル交配ハ木原・片山 (1931) ノ外多數ノ研究者ニョリ行ハレテ居ルガ, 牛敷體ヲ得タ例ハナイ。

授粉後 20 時間デハ普通大體受精ハ完了シテ居ル (着桑, 1934)。然カル=稀=花粉管ノ伸長ノ遅イモノガ, 20 時間後ノコルヒチンノ作用=ヨリ更=遅延サレ, 卵子ハ刺戟=ヨツテ單為生殖ヲ行ツタノデハナカラウカ。 木原 (1940 b) ハ遅延授粉ガT. monococcum ノ牛數體ヲ得ルー方法ナルコトヲ報ジテ居ルガ, 筆者ノ場合モ結局ハ同様ノ理論=ヨルモノデハナカラウカ。

種子ノコルヒチン處理=ヨリ2x-4xノキメラ個體ノ出來ルコトハ今日不思議デハナイ。

ー價染色體/分レ方ハ略々機會的デアル (第2表)。實驗デハ 0+14, 1+13 等/分レ方ガ稍々多イ様デアルガ, コノ結果ダケデハ明確ナ判斷ハ出來ナイ。

半數體ノ不良花粉ヤ不稔性ハ染色體ノ行動カラ明カデアル。若シ結實スレバ非還元性ノ卵子ガ正常ノ花粉デ受精サレル=違ヒナイ (木原・山下、1938)。非還元性ノ配偶子ハ退行現象=ヨツテ起ル場合ガ多イダラウガ,一價染色體ノ0+14 ノ如キ分配モ考ヘラレル。 $Ae.\ ovata$  ノ半數體デハ $(1-3)_{II}$  又ハ $1_{III}$  ヲ有スル場合ガ34.5% モアリ(第1 表), コレ等ハ0+14 ノ分レ方ハシナイ。ト云フノハ二價及ビ三價染色體ハ必ズ兩極=分配サレルカラデアル。木原(1936) ノ $T.\ durum$  ノ牛數體デハ $(1-3)_{II}$  ガ16.9% =過ギズ、0+14 ノ分レ方ヲスル機會ガ稍々多イ。ソノ為カ $T.\ durum$  デハ4.3% ノ自然種子ヲ得テ居ルガ、 $Ae.\ ovata$  デハ自然種子ノミナラズ正常花粉ノ投粉カラモ1 粒ノ種子モ出來ナカツタ。

同質四倍體ノ染色體接合ハ一般ノ同質四倍植物=於ケルト何等異ラナイ。極端ナ $28_{\rm II}$  ヤ $14_{\rm IV}$ 等ハ觀察サレナカツタガ,代ヲ重ネル=**従ヒ**, $28_{\rm II}$  = **落着**クモノモ出來,稔性モ今日ノ26%ョリモ増加スルデアラウ。近藤 (印刷中) ハ Aegilops 4 種 (共= n=7) ノ同質四倍體デ34-66% ノ稔性ヲ得テ居ル。Ae. orata ノ同質四倍體ノ

**稔性ガコレ等ョリ低イコトハ染色體數ガ多イ為、分裂過程=染色體消失ソノ他ノ異常が起リ易イカラデアラウ。** 

終リニ御懇篤ナル御指導ヲ賜ツタ木原均教授ニ裏心ヨリ感謝スルモノデアル。

京都帝國大學農學部遺傳學研究室

#### 第6圖版說明

第1圖 Ae. ovata ノ半數體 (a) トニ倍體 (b). (×音).

第2 圖 Ae. ovata / 穂. (×½). a. 半數體, b. :店體, c, キメラ個體 / : 店穂, d. キメラ個體 / 同質四倍穂。

第3圖 Ae. ovata ノ止葉ノ表皮細胞. (×170). a. 半數體, b. 二倍體, c. 同質四倍體。

#### 引用文獻

DORSEY, E., 1936. Induced polyploidy in wheat and rye. Journ. Hered. 27.

GAINES, E. F. and AASE, H. C., 1926. A haploid wheat plant. Amer. Journ. Bot. 13.

- Kihara, H., 1936. Ein diplo-haploides Zwillingspaar bei Triticum durum. (Japanisch mit deutscher Zusammenfassung). Agric. & Hortic. 11.
- ---, 1937. Genomanalyse bei Triticum und Aegilops. VII. Mem. Coll. Agric. Kyoto Imp. Univ. 41.
- —, 1940a. Verwandtschaft der Aegilops-Arten im Lichte der Genomanalyse. Ein Ueberblick. Züchter 12.
- ——, 1940b. Formation of haploids by means of delayed pollination in *Triticum monococcum*. (Japanese with English résumé). Bot. Mag. 54.
- und Katayama, Y., 1931. Genomanalyse bei *Triticum* und *Aegilops*. III. Cytologia 2.
- —— und ——, 1933. Reifungsteilungen bei dem haploiden *Triticum monococcum*. (Japanisch mit deutscher Zusammenfassung). Agric. & Hortic. 8.
- und Lilienfeld, F., 1932. Genomanalyse bei Triticum und Aegilops. IV. Cytologia 3.
- —— und Yamashita, K., 1938. Künstliche Erzeugung haploider und triploider Einkornweizen durch Bestäubung mit röntgenbestrahlten Pollen. (Japanisch mit deutscher Zusammenfassung). Commemoration Papers an Agronomy.
- Nakajima, G., 1935. Occurrence of a haploid in *Triticum turgidum*. Japan. Journ. Gen. 12.
- Kondo, N., (im Druck). Chromosome doubling in Secale, Haynaldia and Aegilops by colchicine treatment. (Japanese with English résumé). Japan. Jour Gen.
- SEARS, E. R., 1939. Amphidiploids in the Triticinae induced by colchicine. Journ. Hered. 30.
- WAKAKUWA, Sh., 1934. Embryological studies on the different seed-development in reciprocal interspecific crosses of wheat. Japan. Journ. Bot. 7.

#### Zusammenfassung.

1. Bei Aegilops ovata L. (n=14) erzierte der Verfasser 58 Samen aus 85 Blütchen, die mit Triticum dicoccoides Körn. var. Kotschyanum Perc. bestäubt und dann 20 Stunden nach der Bestäubung mit 0.01% iger

Colchicinlösung behandelt worden waren. 55 von diesen Samen wurden ausgesät; von ihnen keimten 43, darunter war durch Parthenogenese von Ae. ovata auch eine haploide Pflanze (Tafel 6, Abb. 1, a), deren somatische Chromosomen 14 waren (Textabb. 1, b). Die übrigen waren F<sub>1</sub>-Bastarde mit 28 Chromosomen.

- 2. Aus 12 Samen von Ae. ovata, bei denen die Colchicinbehandlung mit 0.05% iger Lösung vorgenommen worden war, entwickelte sich eine diplo-tetraploide Chimäre.
- 3. Die Aehren waren bei der haploiden Pflanze (Tafel 6, Abb. 2, a) merklich kleiner als bei der diploiden (Tafel 6, Abb. 2, b). Bei der Chimäre waren die tetraploiden Aehren (Tafel 6, Abb. 2, d) wesentlich grösser als die diploiden (Tafel 6, Abb. 2, c). Auch die Zellelemente der Epdermis auf der Rückseite der Blätter zeigten die gleichen Grössenverhältnisse, wie bei den Aehren (in Tafel 6, Abb. 3 a haploid, b diploid und e tetraploid).
- 4. Bei der haploiden Pflanze kommen in der I. Metaphase der Reifungsteilung bis zu 3 Bipartite und 1 Tripartites vor; am häufigsten sind PMZ mit lauter Univalenten (Tab. 1 und Textabb. 2).

ı							
	Bindung	$0_{11} + 14_{1}$	$1_{11} + 12_{1}$	$2_{11} + 10_{1}$	311+81	$1_{111} + 11_{1}$	1111+111+91
	Häufickeit	984	147	40	9		, 1

TAB. 1. Häufigkeit der PMZ mit verschiedenen Bindungen.

5. Die statistische Untersuchung über die Anzahl der an die Pole abtransportierten Univalenten ergab, dass ihre Verteilung im grossen und ganzen nach dem Zufall vor sich geht (Tab. 2 und Textabb. 2, a-h).

Tab. 2. Verteilung der Univalenten	auf.die	Pole.
------------------------------------	---------	-------

Verteilung	0+14	1+13	2+12	3+12	4+10	5+9	6+8	7 + 7	Summe
beobachtet	1	5	8	21	30	49	63	`37	214
%	0.5	2.3	3.7	9.8	14.0	22.9	29.5	17.3	100
theoretisch	0.01	0.2	1.1	4.4	12.2	24.4	36.7	21.0	100

- 6. Der Verlauf der Reifungsteilungen stimmte im allgemeinen mit demjenigen der haploiden Pflanze von Triticum durum (KIHARA, 1936) überien. Eine Regression beobachtete man in den verschiedenen Stadien der Teilungen (z.B. Textabb. 2, q). Fast alle Pollenkörner waren aber inhaltlos oder zum wenigsten inhaltarm (Textabb. 4, b).
- 7. Die tetraploiden Aehren der Chimäre zeigten, ebenso wie eine autotetraploide Pflanze, eine wechselnde Anzahl von bi- und tetravalenten (selten uni- und trivalenten) Chromosomen in der I. Metaphase. In der in Textabb. 3, b wiedergegebenen PMZ konstatierte man  $2_{\rm IV} + 24_{\rm II}$ . In der

Tetradenbildung der PMZ blieben einige Chromosomen als Zwergkerne zurück. Die Pollenkörner der tetraploiden Aehren, unter denen manchmal plasmaarme (oder plasmalose) Körner beobachtet wurden (Textabb. 5, b), sind im allgemeinen grösser als die der diploiden (Textabb. 5, a).

8. Die Fruchtbarkeit dieser Pflanzen ist aus Tab. 3 ersichtlich.

TAR	3.	Fruchtharkeit	der ha	nloiden	Pflanza m	nd dor	Chimärepflanze.
IAB.	o.	Fruchtbarkett	der na	brorden	Fuanze u	na aer	Unimarephanze.

Art der Bestäubung	Zahl d. Aehren	Zahl d. 1. u. 2. Blütchen	Körneransatz	Fruchtbarkeit (%)
1x (frei)	24	152	_ 0 ·	0.00
$1x \times 2x$	10	70	0	0.00
2x (frei)	10	64	57	89.06
4x(künstliche Bestäubung)	5	34	9	26.47
$4x \times 2x$	. 2	. 12	3	25.00
rez.	. 7	44	7	15.90

# 乾燥狀態ニアル植物體ノ硬化度ヲ表示スル場合ニ 於ケル組織粉末法ノ利用效果<sup>1)</sup>

藤田光

TERU FUJITA: Über die erfolgreiche Anwendung der Pulvermethode als Indizium für den Verhärtungsgrad der Trockensubstanz bei Pflanzen.

Eingegangen am 9. Oktober 1940.

## I. 緒 言

著者ハ數年來高等植物=於ケル細胞膜質ノ消長關係特=木化現象=關スル生理學的研究=從事シテヰル關係上,本現象ノ進捗=伴ツテ變化スル組織及ビ細胞膜ノ硬化ノ程度ヲ數量的=比較・表示スル方法=就イテモ特別ノ關心ヲ向ケテキタ。而シテ生及ビ乾燥狀態=於ケル組織ノ硬化度ヲ生體硬化率 乾燥體硬化率ナル指數=ヨリ、細胞膜其物ノ硬化度ヲ細胞膜硬化率ナル指數=ヨリ表ハスコトトシタ(2)。

之等ノ硬化率中乾燥體硬化率ハ普通慣例的ニ行ハレテキル硬化物質ノ乾物重量ニ 對スルパーセント及ビ組織粉末法ニ於ケル乾物一定容積ニ對スル割合デ表示シタノ デアルガ(2),此迄ニ得タル實驗成績ニヨルト同一材料ニ於ケル兩表示法ニヨル硬化 率ノ比數ト細胞膜硬化率ノ比數トヲ比較シテ見ルニ,一定容積ヲ對比値トシテ表示

<sup>1)</sup> 九州帝國大學植物學教室業績 第81號.

シカ動値ノ方が細胞膜硬化率ノソレニヨリ接近シテキル事が認メラシタ。

今乾燥組織ノ硬化度=就イテ考へテ見ル=,其程度ハ細胞ヲ構成スル全乾物=對スル細胞膜質或ハ細胞内容物對細胞膜質ノ割合ノ多少=ョルト思ハレルガ,就中主トシテセルローズ及ビリグニンノ如キ細胞膜質ノ含有量ノ多少=支配サレル事ハ異論ノナイコトト思ハレル。故=乾燥組織ノ硬化度ナルモノハ,細胞膜ノ硬化度ヲ主要目標トシテ概念サレタモノト解スルヲ得ベク,隨ツテ細胞膜其物ノ硬化度=相當=近似ナ數値ヲ持ツモノナルコトガ豫期サレル。前記二種ノ乾燥體硬化率中對重量表示=ョルョリモ對容積表示=ョル方ガ細胞膜硬化率=ョリ近似ナ數値ガ得ラレル事ハ,要スル=細胞膜硬化ヲ主體トシテ概念サレタ乾燥體硬化度ナルモノノ表示ニハ、後者ノ方が前者ョリモョリ合目的ナモノト認メ得ル譯デアル。勿論對重量表示ニョツタ乾燥體硬化率ナルモノニモ生體硬化率(2)ト同様ソレ自體獨自ナ意義乃至應用的價値ガ無イ譯デハナイガ,硬化率ナルモノガ或特殊硬化物質ノ含有量ヲ主要概念トシテ表示サレル限リニ於テハ表示上ノ誤差ヲ作フ虞ノアル表示ニハソレダケノ缺點ガアル譯デアル。

即チ乾物重量=對スルパーセント=ョル表示結果=ハ理論上乾物比量ノ相違=由來スル表示誤差ヲ伴フ虞ガアル筈デアリ、今之ヲバ纐纈•竹內兩氏ノ修正式(8)=ョリ供試材料ノ乾物比量(粉末比重)(6,7)ヲ基礎トシテ修正ヲ試ミタ結果ヲ見ルトソノ當然ノ結果トシテ明カ=對乾物容積表示ノ成績=類似シ或ハ接近ススルコトガ認メラレタ。此事ハ乾燥狀態=アル植物體ノ硬化度ヲ表示スル場面ニ於ケル組織粉末法(3,4)ノ利用效果ヲ證明シテ居リ、之ハ本表示法ノ利用場面ノ一擴張ト認メラレルノデ、該事項ニ關スルニ三ノ實驗成績ヲ此處ニ公表スルコトニシタ。

此研究ハ九州帝國大學農學部植物學教室ニ於テ纐纈教授指導ノ下ニ行ツタモノデ,始終懇篤ナル指導ヲ賜ヘリシ同教授ニ對シ謹ミテ深厚ナル謝意ヲ表スル。尚蠶 學教室桑園中ノ材料ヲ本實驗ニ使用スル事ヲ快諾サレタ田中教授ニ深謝スル。

#### II. 實驗材料及ビ方法

實驗材料トシテハたうごま・くは・ひめむかしよもぎ・とまと ヲ用ヒタ。コノ内たうごま・くはデハ發育程度ヲ異ニスル葉(葉片部)ノミヲ,ひめむかしよもぎ・とまとデハ發育程度ヲ異ニスル葉・莖ヲ主トシテ使用スルコトニシタ。尚又ひめむかしよもぎ・とまとノ兩材料デハ器官ノ相違ニヨル硬化率ノ分布ヲモ比較スル目的ヲ以テ,薬・莖ノ供試材料ヲ採取スルニ用ヒタ同一個體ノ根ヲモ採取シテ供試材料トナシタ。採取セシ實驗材料ハ慣例ニ從ツテ順次,生量ノ測定,材料ノ乾燥操作,乾量ノ測定,製粉及ビ粉末容積ノ測定(5),粉末比重ノ計算ヲ行ヒ、各種細胞膜質定量用ノ試料トナシタ。細胞膜質ノ定量操作ハサキニ著者ニヨリ報告サレタ論文ニ記述シタ方法(1)ニ從ツタ。分析結果ノ表示ハ纐纐教授ノ組織粉末法及ビ在來ノ慣例法タル對乾量法ニョツテ表示シタ。而シテ次ニハ之等表示成績ヲ基礎トシテ著者ノ所謂乾燥體硬化率及ビ細胞膜硬化率ノ算出ヲ行ツタ。即チ對乾量法及ビ對粉末容積法ニョルモルロ

ーズ・リグニンノ合計含量ヲ以テ乾燥體硬化率トナシ、組織粉末法ニョリ表示サレタル四種ノ細胞膜質即チペクチン質・ヘミセルローズ・セルローズ・リグニン含量ノ合計量ニ對スルセルローズ・リグニンノ合計含量ヲ以テ細胞膜硬化率トナシタ。而シテ之等三種ノ硬化率ノ數値ノ大小ニョリ組織及ビ細胞膜ノ硬化度ヲ比較スルコトニシタ。

大デ二種ノ乾燥體硬化率中對重量パーセント表示ニョル成績ハ、必要ニ應ジテソノ表示誤差ヲ除去スベク供試材料ニ於ケル粉末比重(乾物比量)ノ測定値ヲ基礎トシテ Rs=R±dR ナル式(8)ニョリ修正ヲ施シタ。而シテ比較材料ニ於ケルコノ修正値ト對乾物容積表示ニョル乾燥體硬化率ノ數値及ビ細胞膜硬化率ノ數値トヲ相互ニ比較・對照スル事ニョリ,乾燥體硬化率ハ對乾物重量パーセント表示ニョルノト、乾物ノ一定容積ニ對比シテ表示スルノトデハ何レガ合理的或ハ合目的ナルカヲ問フコトトシク。

#### III. 實驗成績

#### A. たらでまノ若葉・熟葉ニ於ケル乾燥體硬化率及ビ細胞膜硬化率ノ比較

本實驗 = 用ヒシ材料ハ實驗用トシテ特=栽培サレテアツタモノデアル。1934年7月中晴天ノ日ノ午前10時=若葉ト熟葉トヲ區別シ採取シテ,ペクチン質・ヘミセルローズ・リグニン含有量ヲ求メタ。而シテ之等四物質ノ含有量ョリ乾燥體硬化率及ビ細胞膜硬化率ノ値ヲ算出シタ。

今測定成績-就イテ見ル=(第1表参照),細胞膜硬化率ハ熟葉ノ方ガ若葉ョリ14% 大ナルコトガ認メラレタ。對重量表示ニョル若葉對熟葉ノ割合ハ 100:152 トデテ 居り,對乾物容積表示ニョル割合ニ比スレバ熟葉値ハ著シク大キク表ハレテ居ルコ トガ示サレタ。コレニハ理論上供試材料ニ於ケル粉末比重ノ相違ニ由來スル表示誤 差ガ含マレテヰルコト明カデアツテ,熟葉ハ若葉ニ比シテ粉末比重ガ 小デアツタタ メ見掛上過大ニ表ハレテヰルニ過ギナイ。ソコデ粉末比重ヲ基礎トシテ修正ヲ施シ

第1表 たらごまノ葉ニ於ケル發育程度ノ相違ト細胞膜硬化率及ビ乾燥體硬化率トノ關係 (二群ノ材料ニ於ケル平均値)

	若 葉	熟 葉
和胞膜硬化率···對 重 量 表 示 (%) { 實 數 比 數	49.236 <b>100</b>	56,302 114
(對乾物容積表示 (mg/cm³) { 實 數 比 數	46.80 100	59.01 <b>126</b>
乾燥體硬化率··對重量表示(%) 對重量表示(%) 比數 修正比數	7.428 100 100	11.307 152 126
粉末比重······(mg/em³){實數 比數	630.1 <b>100</b>	521.9 <b>83</b>

備考: 粉末比重ハ考察上ノ参考資料トシテ附記シタ。以下同様

テ見ルト, 雨材料ノ割合ハ 100:126トナリ對乾物容積表示ノ割合ト全然同一ナ結果 ガ得ラレタ。 從ツテ乾燥體硬化率ハ比較ノ公平ヲ期スルタメニハ乾物重量 = 對スル パーセントデ表示スルヨリモ,ソレノ容積ニ對比シテ表示スルノガ合理的デアルコ トガ諮明サレタ (第1表)。

尚發育程度ノ相違ニョル乾燥體硬化率相違ノ割合ハ細胞膜硬化率ノソレニ比シテ 可ナリノ差アルコトガ認メラレタガ、コレハ同一組織ニ於ケル細胞膜其物ノ硬化率 ハ乾物全體ニ就イテノ硬化度ヲ意味スル乾燥體硬化率ノ意義ヲ異ニスル事カラ來ル 當然ノ結果デアル。

#### B. くはノ若葉・熟葉・老葉ニ於ケル乾燥體硬化率及ビ細胞膜硬化率ノ比較

此實驗ニ用ヒタ材料ハ九大農學部蠶學教室所屬ノ桑園ニ培養サレテアツタモノカラ採取シタ。實驗ニ必要ナ材料ハ1933年7月中ノ晴天ノ日ノ午前7時ニ採取シタ。即チ發育均等ト思ハレタ枝條ヲ有スル株ヲ選定シオキ,此指定株ノ枝條ヨリ若葉・熟葉・老葉ト思ハレル葉ヲ採取シタ。而シテ之等材料ニ於ケル細胞膜質ノ含有量及ビ硬化率ヲ比較測定シタガ,前實驗ノ結果ト略同様ナ成績ガ得ラレタ。

即チ測定成績ニョルト(第2表参照),細胞膜硬化率ハ若葉・熟葉・老葉メ順序ニ其値大トナルコトガ示サレタガ,熟葉ハ若葉ョリ 4%大,老葉ハ若葉ョリ 8%大トナツテ居リ,發育程度ノ相違ニョル差異ハ左程著シクナカツタ。一方乾燥體硬化率モ細胞膜硬化率ト同義ノ成績ヲ示シタガ,此處ニ注目スベキハ對重量表示ノ結果が對容積表示ノ結果ニ可ナリヨク類似シテ居ルコトデアル。コレハ本實驗ニ用ヒタ材料ノ粉末比重ガ若葉・熟葉・老葉ノ順序ニ 100・99・98 トナツテ居リ,極メテ僅カノ差異シカナカツタ為デアル。然シナガラ對容積表示ノ結果ニ比シテ對重量表示ニョル熟葉及ビ老葉ノ數値へ幾分大トデテヰル。

ソコデ例ニョリ供試材料ノ粉末比重ヲ基礎トシテ對重量表示ニョル乾燥體硬化率ノ値ヲ修正シテ見ルト,若葉・熱葉・老葉ノ割合ハ 100・112・113 トナリ對容積表示ノ結果ト正ニ同一ノ成績トナル (第2表)。

第2表 くはノ葉=於ケル簽育程度ノ相違ト細胞膜硬化率及ビ乾燥體硬化率トノ關係 (二群ノ材料=於ケル平均値)

•	若 葉	熟葉	老葉
細胞膜硬化率···對 重 量 表 示 (%){ 實 數	64.771	67.244	69.956
比 數	100	<b>104</b>	<b>108</b>
. 對乾物容積表示 (mg/em³) { 費 數 比 數	98.18	109.97	110.46
	<b>100</b>	<b>112</b>	" <b>113</b>
乾燥體硬化率: 對 重 量 表 示 (%) {	15.115	17.042	17.374
	100	113	<b>115</b>
(修正比數	100	112	113
粉 末 比 重····· (mg/cm³){實 數	646.5	645.3	635,8
比 數	100	99	98

又發育程度/相違ニヨル乾燥體硬化率相違/割合ハ細胞膜硬化率/ソレニ比シテ 相當顯著ニ表ハレルコトモ前實驗ノ成績ト同様デアツタ (第2素)。

#### C. ひめむかしよもぎ及ビとまとノ葉·莖ノ發育程度ヲ異ニスルモノノ間並ビニ 異種器官ノ間ニ於ケル彭燥瞻硬化率及ビ細胞膜硬化率ノ比較

二種ノ植物ヲ實驗材料トシテ用ヒタガ、コノ内ひめむかしよもぎハ九州帝大農學部構內ノ日當リヨキ場所ニ自生シテ居ツタモノデ、自生場所ニ於ケル多數ノ個體中カラ健全ニシテ且ツ發育均等ト思ハレル數個體ヲ殘シ他ハ悉ク除去シ,除草・中耕等ノ管理ヲナシ培養シタモノデアル。とまとハ1936年7月16日播種、8月初旬第一囘假植、8月下旬第二囘目ノ假植ヲナシ、9月中旬植物園內ノ畠ノ常ニ日光ノヨク當ル所ニ本植ヲナシ、灌水・施肥等ノ管理ヲ怠ラズ栽培シタモノデアル。

材料ノ採取ハひめむかしよもぎ=アリテハ 1933 年 7 月中,とまとデハ 1936 年 11 月中晴天ノ日ノ午後=行ツタ。材料採取時=於ケル植物ノ草丈ハ平均値=於テひめむかしよきぎハ 54 糎,とまとデハ 73.8 糎デアツタ。採取ノ方法ハ發育均等ト思ハレル個體ヲ選定シテ,地上部ト地下部=大別シテ採取シタ。地上部ハ更=略三等分シタ。即チ上部葉・中部葉・下部葉,又莖モ同様上部莖・中部莖・下部莖=分ケテ供試材料=スル事トシタ。下部ノ葉・莖=ハ砂塵ガ附着シテヰタタメブラシ・ガーゼデ或ハ水洗 除去シ,然ル後水洗セシ材料デハガーゼデ附着水ヲ拭ヒ去リ材料提供上ノ誤差ヲ少カラシメタ。地下部即チ根ノ部分ハ丁寧=引抜キ最初水洗シ,次デ附着水ハ矢張ガーゼデ除去シテ供試材料トシタ。而シテ之等材料=於ケル細胞膜質ノ含有量ノ測定・硬化率ノ算出等ヲ行ツタ。

#### 1. 發育程度ヲ異ニスル葉・莖材料ニ於ケル比較

測定成績中先ヅ葉=於ケル細胞膜硬化率ノ數値ヲ見ル=(第3表参照) 兩種材料共發育ノ進ンダ葉程其値大ナルコトガ示サレタガ,其開キハ僅少デアツタ。一方乾燥體硬化率ハとまと材料デハ中部葉=於テ最大値ヲ示シ,ひめむかしよもぎデハ矢張發育ノ進ンダ葉程ヤヤ大ナル數値ガ得ラレタ。尚本實驗ノ成績デハ乾燥體硬化率ハ對重量表示・對容積表示何レニョルモ大差ナキ結果トナツテキル。コレハ第3表ニ明カナル如ク,兩種材料共發育程度ノ相違ニョル粉末比重ノ差異ガ僅少デアツタ為デアル。然シ仔細=表示成績ヲ見ルト兩種材料ノ下部葉値ハ僅カナガラ過大=表ハレテ居ル。今前例ニナラツテ對重量表示ノ結果ヲバ修正シテ見ルト,修正値ハ明カニ對容積表示ノ結果ト同一或ハ類似ノ結果トナル(第3表)。尚發育程度ノ相違ニョル乾燥體硬化率ノ割合ハ,細胞膜硬化率ノソレニ比シテ其差異幾分明瞭デアツタ。

次ニ莖ノ成績ヲ見ルニ,とまと材料ニ於ケル細胞膜硬化率ガ中部莖及ビ下部莖ガ 殆ド相等シク若莖値ニ比シ何レモ 4% 多クナツテヰル事ヲ除イテ,兩種ノ硬化率共 發育ノ進ムニツレテ明カニ大トナルノヲ見タ。

唯莖ニ於ケル成績デ特ニ注目スペキハ,發育程度ノ相違ニヨル乾燥體硬化率相違 ノ割合ガ細胞膜硬化率ノソレニ比シテ顯著ナコトデアル。就中對重量表示ニヨル乾

第3表	:種植物ノ菓・莖ニ於ケル發育程度ノ相違ト細胞膜硬化率及ビ
	乾燥體硬化率トノ關係(三群ノ材料=於ケル平均値)

						莖	
		上部棄	中部葉	下部葉	上部莖	中部莖	下部莖
(細胞膜硬化率…對重量表示(%)	實 數	51.794	52.600	54.511	55.193		76 095
	北 數	100	102	105	100	128	138
對乾物容積表示	質數	67.84	70.91	72.08	138.70	193.15	258.64
(mg/cm°)	比数	100	105	106	100	139	186
が、乾燥證硬化率	質 數	10.810	11.608	12.063	19.033	41.710	53.224
よ   對重量表示(%)<	比數	100	107	111	100	219	280
8	修正比數	100	105	105	- 100	140	188
	實數	626.4	610.8	598.1	728.7	463.1	486.1
粉末比重·····(mg/em³)	比 數	100	98	95	100	64	67
(細胞膜硬化率…對重量表示(%)	實 數	64.597	66.610	66.916	69.446	71.930	72 038
一种是一种一种	比 數	100	103	104	100	104	104
(對乾物容積表示	實數	100.19	109.22	102 06	166.92	221.86	236.45
と (mg/cm³) 乾燥體硬化率	上 數	100	109	102	100	133	142
ま 化米醛灰化学	實數	13.472	14.672	13.985	22.307	32.707	38.145
と 対重量表示(%)く	比 數	100	109	104	100	147	171
	修正比婁	100	109	102	100	134	142
	質數	743.7	744.4	730.0	748.3	678.3	619 9
粉末比重·····(mg/cm³)	比 數	160	100	98	100	91	83

爆體硬化率ハ特ニソレガ著シカツタガ,コノ事ハ莖デハ發育程度ノ相達ニヨル粉末 比重ノ差異ガ葉ニ比シテ特ニ顯著デアツタ事ニ由來シテヰルコト明カデアル。例ニ ョツテ重量表示ノ成績ノ誤差ヲバ粉末比重ヲ基礎トシテ修正シテ見ルト,對容積表 示ノ成績ニ類似シタ結果トナル(第3表)。

#### 2. 異種器官ノ間ニ於ケル比較

實驗 C / (1) 項ニ於ケル葉・莖ノ測定成績及ど地下部即チ根ニ於ケル測定成績ヲ基礎トシテ、植物ノ器官ノ相違ニヨル乾燥體硬化率及ど細胞膜硬化率ノ差異ヲ見ルタメニ、葉・菫・根ニ於ケル分布ヲ比較シテ見タ。

測定成績中先ヅ細胞膜硬化率ニ就イテ見ルニ何レノ材料デモ其値ハ葉•莖•根ノ順序ニ大トナルコトガ示サレタ。 而シテとまと材料デハ葉•莖•根ノ割合ガ 100・108・111 トナツテ居リ,器官ノ相違ニョル差異ガ左程顯著デナカツタガ,ひめむかしよもぎデハソレガ著大ニ認メラレタ(第4表参照)。

乾燥體硬化率モ細胞膜硬化率ト同義/結果ヲ示スコトヲ認メタガ,表示法ノ如何ヲ問ハズ葉・莖・根ノ順序ニ顯著ニ其値ヲ増スコトガ認メラレタ。而シナガラ對乾物重量表示ノ成績ト對容債表示ノソレトデハ量的差異ニ就イテ少カラヌ相違ガアツタ。コレハ對重量表示ノ乾燥體硬化率ニハ表示上ノ誤差ヲ藏シテ居ルタメデアツテ,

	ひめむかしよもぎ			<u>ځ</u> ځ ځ		
	葉	莖	根	葉	莖	根
細胞膜硬化率·對重量表示(%){實數 比數	52.970 <b>100</b>	68.282 129	75.484 <b>143</b>	66,047 <b>100</b>	71.210 <b>108</b>	72.994 111
對乾物容積表示 {實數 (mg/cm³) 比數	70.28 100	196.83 280	317.29 <b>451</b>	103.82 100	208.41 <b>201</b>	265,99 <b>256</b>
對重量表示(%){實數	11 503 100	330	56.413 490	14.043 100	31.053 <b>221</b>	48.293 <b>344</b>
粉末比重····· (mg/em³) {實數	611.8	300 559.3	451 561.7	100 739.4	203 682.2	255 550.8
为 水 比 量·····(mg/em/) 比 數	100	91	92	100	92	74

第4表 二種植物/薬・莖・根ニ於ケル細胞膜硬化率及ビ乾燥體硬化率/分布 (三群/材料ニ於ケル平均值)

備考: 本表中葉ノ値ハ上部葉・中部葉・下部葉ノ平均値デアリ, 莖ノ値ハ上部莖・中部莖・下部 葢ノ値ノ平均値デアル

今粉末比重ノ相違ヲ考慮シテ實測値ヲ修正シテ見ルト,豫期サレル如ク對容積表示 ノ結果ニ類似スル成績ガ得ラレタ(第4表)。

#### IV. 總括

以上ノ實驗成績ヲ通覽スルニ,乾燥體硬化率ノ値ハ對乾物重量表示ニョルト,發育程度ノ相違ニョル開キガ對容積表示ノ場合ニ比較シテ大ナル事ガ認メラレタガ,コレハ供試材料ニ於ケル粉末比重(6,7)ノ相違ニ由來スル誤差ヲ含ムタメ見掛上大トナツテヰルニ過ギヌト認メルコトガデキル。ソコデ今粉末比重ヲ基礎トシテ修正シタ値ヲ見ルト明カニ對容積表示ニョル成績ト同一或ハ類似ノ結果トナツテ居ル。サレバ此事實ヲ根據トシテ論議スル時ハ,乾燥體硬化率ナルモノハ乾燥狀態ニアル蔬菜・果實・飼料等ノ利用價値判定上重要ナル意義ヲモツモノデアルガ(2),カカル實用的ナ場合ニハ對重量表示ニョル乾燥體硬化率ニモ利用價値ヲ認メ得ル場合ナキニアラザルモ,乾物比量(粉末比重)ニ少ナカラヌ相違アル材料間ニ比較ヲ行フ如キ場合ニハ,對容積表示ニョル方が理論上合理的デアルト言と得ル。

又發育ノ進ンが同一組織或ハ器官程細胞膜硬化率及ビ乾燥體硬化率が高カツタ事 ハ,發育ノ進ンが組織及ビ器官ヲ構成スル細胞ノ細胞膜ハ硬化シテ居ルト言フ事ヲ 示シテ居リ,之ニョツテ從來組織乃至細胞膜ノ硬化度ヲ數量的ニ表示シ得ル適確ナ 方法ガナカツタ缺ヲ補フ事ガ出來ク譯デアル。

更ニ酸育程度ノ相違ニョル細胞膜硬化率相違度ノ開キハ乾燥體硬化率ノソレホド 著明デナカツタコトハ,同一組織ノ細胞膜ノ硬化度ハ乾物全體ニ對スル硬化度ヲ意 味スル乾燥體硬化率ノ如ク變異ガ大ナルモノデナイ事ヲ示シテ居リ,之ハ當然ナ事 ナガラ植物體ノ硬化度ヲ云々スル者ノ不用意ニ看過スベキ事デナイ。ナホ乾燥體硬 化度ナルモノハ主トシテ細胞膜ノ硬化度ニ關係スルモノナル以上,之ヲ表示スル數 値ハ細胞膜硬化度ヲ示ス數値ニ接近スル程合理的ナ表示ト認メ得ル筈デアル。 隨ッテ二種ノ乾燥體硬化率ノウチ對容積表示ハ對重量表示ニ比シテ常ニ細胞膜硬化率ニョリ接近シタ値ヲ示シタ事ハ注目スベキ事デアツテ,コノ點カラ見テモ對容積法ハ 對重量法ヨリモ優ツテヰル事ガ立證サレスヰルト言ツテヨイ。

#### V. 摘 要

本研究ハ四種ノ植物ヲ利用シテ,乾燥狀態ニアル植物組織ノ便化度ヲ示ス指數タル乾燥體硬化率ハ硬化物質ノ乾物ノ重量ニ對スルパーセント表示ニョルノト對容積 表示ニョルノトデハ,何レガ合理的デアルカヲ主トシテ追究シタモノデアル。

#### 研究成績ニョレバ:

- 1) 發育ノ進ンダ組織乃至細胞膜程細胞膜硬化率及ビ乾燥體硬化率ノ値ハ高イコトガ認メラレタ。
- 2) 發育程度ノ相違ニヨル細胞膜硬化率ノ差異ハ乾燥體硬化率ノ變異程著シイモノデナイ。
- 3) 乾燥體硬化率ノウチ對容積法表示成績ハ對重量法表示成績ニ比シ細胞膜硬化率ニヨリ接近シタ値ヲ持ツ。此點ノミカラ見ルモ乾燥體硬化率トシテハ,前者ハ後者ニ優ルト言と得ル。
- 4) ナホ乾燥體硬化率ノウチ對乾物重量表示ニョル結果ニハ, 常ニ材料ノ粉末比重ノ相違ニ由來スル表示上ノ誤差ヲ伴フタメ, 對容積表示法ガョリ合理的ナルコトガ認メラレタ。
- 5) 之ヲ要スルニ本研究ニヨリ植物乾燥體硬化度ヲ云々スル場合ニ於ケル 組織粉 末法ノ利用效果ガ明カトナツタ。

九州帝國大學農學部植物學教室

## 引用文獻

- 1) 藤 田 光 (1935): 高等植物=於ケル細胞膜質ノ消長關係特=木化現象=關スル 生理學的 研究・第 I 報、九大・農・學藝雜誌、6: 387-403。
- 2) 藤 田 光: 同上. 第 III 報. 植物體内ニ於ケル各種細胞膜質及ビ硬化度ノ分布 (近日公表ノ豫定).
- 3) Kôketsu, R. (1924): Über den Gehalt an Trockensubstanz und Asche in einem bestimmten Volumen Gewebepulver als Indizium für den Gehalt des Pflanzenkörpers an denselben Konstituenten. Jour. Dept. Agric. Kyushu Imp. Univ. 1: 156-162.
- Kôketsu, R. (1925): Über die Brauchbar- und Zweckmässigkeit der "Pulvermethode" für den Bestimmung des Wassergehaltes in Pflanzenkörper. Bot. Mag. Tokyo. 39: 169-175.
- 5) 纈纐理一郎 (1930): 一種ノ自働粉末容積測定器ノ紹介. 九大・農・學藝雜誌. 4: 134-140.
- 6) 纐纈理一郎 (1935): 所謂粉末比重ノ測定意義ト其運用場面。 植物及動物。 3: 1790-1798, 1989-1998.
- 7) 纐纈理一郎・深城貞義 (1927): 植物體内物質含有量測定=「組織粉末法」ヲ利用スル事ノ效果ニ就テ、II、種子ノ乾量及ビ灰分含有量ノ比較測定、 九大・農・學藝雑誌。**2**:273-286.
- 8) 纐纈理一郎•竹内 亮 (1928): 同上、IV、生理的又ハ生態的條件ヲ異ニスル植物體=於ケル灰分含有量ノ比較測定。 同誌、3: 154-181。

#### Résumé.

Der Verf. hat schon in einer anderen Mitteilung nachgewiesen, dass man den Verhärtungsgrad der Trockensubstanz und der Zellmembran der Pflanzen durch zwei Indexe, d.h. den Verhärtungsindex der Trockensubstanz und den Verhärtungsindex der Zellmembran zweckdienlich ausdrücken kann. Dabei wurde der Verhärtungsindex der Trockensubstanz sowohl durch den Wert pro Einheit Pulvervolumen als auch durch prozentuale Beziehung auf das Trockengewicht, und der Verhärtungsindex der Zellmembran durch die prozentuale Beziehung auf das Gewicht der gesamten Membranstoffe bezeichnet.

Die vorliegende Arbeit wurde mit dem Zweck festzustellen, welche Data der obigen beiden Ausdrücke als Indizium für den Verhärtungsindex der Trockensubstanz zweckmässiger sei, ausgeführt. Um diese Frage zu lösen, wurden 4 Pflanzenarten als die Versuchsmaterialien benutzt. Da der Verhärtung der Trockensubstanz der Pflanzen ursprünglich in der Hauptsache auf dem Verhärtungsgrad der Zellmembran beruht, muss der Wert des Verhärtungsgrades je näher desto besser im Vergleich mit dem Wert des Verhärtungsindexes der Zellmembran sein.

Nach den Versuchsresultaten, waren die Ergebnisse, gefunden durch die Einheit-Volumen Gewebepulver der Trockensubstanz näher dem Wert des Verhärtungsindexes der Zellmenbran, als die bezogen auf den Prozentsatz des Trockengewichtes, so können wir in diesem Punkfe erkennen, dass die Volumenmethode, eine bessere Methode ist, als die bisher gebrauchte Trockengewichtsmethode. Auch wurde bemerkt, dass das Ergebnis des Verhärtungsindexes der Trockensubstanz, gefunden durch die prozentuale Beziehung auf das Trockengewicht einen begleitenden Angabefehler hat, der durch die Verschiedenheit des spezifischen Pulvergewichtes der zu vergleichenden Materialien bedingt ist, und so die Gewichtsmethode in diesem Punkte eine Schwäche zeigt.

Aus dem oben gesagten Grunde, wurde genügend nachgewiesen, dass die Volumenmethode in unserem Falle der Trockengewichtsmethode vorzuziehen ist. Wir können also schiessen, dass der Anwendungserfolg der Volumenmethode oder der Pulvermethode von Köketsu, durch diese Arbeit erweitert wurde.

Botanisches Institut, Kaiserliche Kyushu Universität.

# 雜錄

## 琉球 綉菌 誌 資料 II (摘要)

平 塚 直 秀

本報サニ於テハ琉球列島中主トシテ沖縄本島ニ於テ採集セル 銹菌 8 屬 21 種ヲ列 寒セリ。コレ等 21 種ヲ屬別ニセバ、Hyalopsora 屬 1 種, Coleosporium 屬 1 種, Hemileia 屬 1 種, Skierka 屬 1 種, Uromyces 屬 1 種, Puccinia 屬 11 種, Aecidium 屬 1 種, Uredo 屬 4 種ニシテ, コレ等ノ種類中新種ト認定記載セルモノハ (60) Uromyces Tairae HIRATSUKA, f. (もんぱのきニ寄生)ノ1種,今囘新ニ我國領土內ニ 産スル車ノ明カニナリタルモノハ (59) Skierka Agallocha RACIB. (おきなはぢん。 かう = 寄生)、(63) Puccinia filipodia Cummins (あかひげがや = 寄生) 及ビ (66) Puccinia levis (SACC. et BIZZ.) MAGNUS (めひしば及どちもうるめひしば=寄生) ノ 3種, 今囘初メテ琉球列島ニ産スル事ノ判明セル種類ハ (56) Hyalopsora Polypodii (Diet.) Magnus, (61) Puccinia Absinthii (Hedw. f.) DC., (62) P. anomala Ro-STRUP, (64) P. graminis Persoon, (67) P. Miyoshiana Dietel, (68) P. Phragmitis (SCHUM.) KÖRNICKE, (69) P. Polliniae-imberbis Hiratsuka, f., (70) P. Polygoniamphibii Persoon, (71) P. taiwaniana Hiratsuka, f., (72) Aecidium Lysimachiaejaponicae Dietel, (73) Uredo Alocasiae Sydow, (74) U. Arthraxonis-ciliaris Hen-NINGS, (75) U. Crepidis-integrae Lindroth など U. taiwaniana Hiratsuka, f. et HASHIOKA ノ14 種ナリ。

本研究ハ「東亞所産銹菌類ノ分類, 生態量ニ地理的分布ニ關スル研究調査」ニ對シテ文部省ヨリ交附サレタル科學研究費ノ一部ニヨリテナサレタルモノナル事ヲ附記ス。

(鳥取高等農業學校)

## かやつりぐさ科ノ染色體研究 IX. ひかげすげノ減數分裂ニ見ラレタ構造雑種性 (摘要)

田 中 信 德

ひかげすげ(Carex lanceolata Boott)ノ減數分裂(花粉母細胞)=見ラレタ染色體ノ構造雑種性ヲ記シ,併セテすげ屬(Carex)=著明ナ染色體異數性トノ關係ヲ論考セリ。花粉粒第一分裂中期=於ケル染色體分布並ビニ組成,變遷ハ減數分裂=於ケル構造雑種性ノ直接結果ヲ示スモノナルヲ以テ,慎重ナル觀察ヲナセリ。

減數第一分裂中期=於ケル染色體對合ヨリ花粉粒第一分裂中期=於ケル染色體分布並ビニ組成=至ル緒要因ヲ考察シ,本種ガニ次平衡型八倍體ナルコトヲ示唆セリ。 (東京帝國大學理學部植物學教室)

### **小倉博士ノ苦心作** 「東京帝國大學理學部植物學教室沿革 附 理學部附屬植物園沿革」ヲ紹介スル

本 田 正 次

近日珍シイ本ガ出す<sup>®</sup> ソレハ我ガ東京帝國大學理學部植物學教会カラ發行サレタ 東京帝國大學教授小倉謙博士ノ苦心ノ編輯ニナル標題ノ様ナ長イ名前ノ本デアル。 標題ハ植物學教室ノ沿革デアルガ、實ハ最モ正確ナル高鐐ニ基ク我國植物學ノ發達 史ト云フベキモノデアル。全書ヲ第一、大學前史(明治十年以前)、第二、東京大學 時代(自明治十年至明治十九年),第三,帝國大學時代(自明治十九年至明治二十年), 第四, 東京帝國大學理科大學時代(自明治三十年至大正八年), 第五, 東京帝國大學 理學部時代(自大正八年至現在)/五篇=分カチ,各年度=於ケル年表/作爨=ハ最 モ苦心ノ跡ガ見エテ居ル。即チソノ年表ヲ見ル時ハ教室關係ノ主要ナル出來事。人 事ノ變遷, 學科課程, 職員, 學生ノ氏名等細大漏サズ, 一年毎=重複ヲ厭ハズ 正確ソ ノ物トシテ列舉サレテ居ル所ハ流石ニ本書ノ骨子デアリ、又本書編纂ノ大目的モ必 ズココニ在ルモノト首背サレル。尚年表ヲ基トシテ綴ラレタ文章ハ詳細ニ我ガ教室 ノ沿革ト日本植物學ノ發達史トラ物語リ,我等教室關係者ニ取リテハ誠ニ興味ガ深 イ。本書ノ價値ハ此ノ文章ニョリテー層高メラレテ居ル。 尚其ノ上實ニ得難キ珍奇 ニシテ然モ貴重ナ資料寫眞ヲ豐富ニ挿入シテアル事ハ益々興味ト價値トヲ益スモノ デアル。果シテ如何ナル寫眞ガ插入シテアルカ、又本書ガ如何ナル價値ノモノデアル カ,私ノ下手ナ紹介デハ到底分ルモノデハナイカラ,現在ノ教室關係者ハ勿論,教室 ノ出身者, 其ノ他, 我國ニ於ケル植物學ノ歷史ヲ知ラントスル人ハ是非共、此ノ苦心 ノ作ヲ飜カレン事ヲ御漿メスル。本書ハ植物學教室關係者へ配布ノ目的ヲ以テ編纂 サレタモノデ非賣品デアルガ, 幸ニ少數ノ殘本ヲ東京市本郷區森川町七十番地養腎 堂カラ實費參圓五拾錢ヲ以テ希望者ニ販賣サレルサウデアルカラオ傳へシテ置ク。 思フニ本書 / 様ナ最モ正確ヲ尊ブ記錄書ハ小倉博士 / 様ナ几帳面ニシテ然モ 精力家 タル人デナケレバ、到底出來得ザル所デアルカラ、私へ同博士ニ御願ヒンテ昭和十五 年度以降モ永久ニ本書ヲ補綴シテ行ツテ貰ヒ度イモノト思ツテ居ル。 鬼ニ角我ガ教 室へ紀元二千六百年ノ好箇ノ紀念物トシテ本書ヲ得タ事ヲ小倉博士ニ感謝セネバナ ラヌ。

### 抄 錄

### 分 類

KYLIN, H.: Die Phaeophyceenordnung Chordariales. [Lunds Univ. Årsskrift, N.F. Avd. 2, 36-9 (1940), pp. 1-67] (褐藻類ながまつも目) 1933 年著者ハ "世代交番が Laminaria型, 體/構造小縦細胞列/結合ニョッテ成り,配偶子ハ同型"ナル三ッノ主要ナル特徴ラ以テながまつも目 Chordariales ヲ認メタ。ソシテ該目ニハ Myrionemaceae, Chorynophloeaceae, なみまくら科 Elachistaceae, ながまつも科 Chordariaceae 及もづく科 Spermatochnaceae / 五科ヲ配シ、尚ながまつも科ハ將來敷科ニ細分サルベキ事ヲ豫想シタ。コノ報告ハ即チュノながまつも科並ニもづく科ノ兩科ニ關係スル部分ヲ取扱ツタモノデアツテ。構造ニ關スル Kuckuck (1929) ノ研究ヲ参考トシ、J. Agardh ノ標本ナド多數ノ資料ヲ用ヒ、難解ナリシコノ部分ノ科、屬ノ限界ヲ定メーノ分類法ヲ發表シタ。次ニコレヲ略記スレバ、

### ながまつも科 Chordariaceae

Mesogloia、群 (Mesogloia; Liebmannia; くろも屬 Myriocladia)

Myriogloia 群 (Myriogloia; Levringia\*; Papenfussielle\*; Haplogloia)

Cladosiphon 群 (Cladosiphon; おきなはもづく屬 Eudesme; ふともづく屬 Tinocladia\*; Suringia\*; Polycerea)

Sphaerotrichia 群 (くさもづく屬 Sphaerotrichia\*)

Chordaria 群 (ながまつも屬 Chordaria; ごびあ屬 Saundersella\*; Caepidium; まつも屬 Heterochordaria; Analipus)

にせもづく科 Acrothrichaceae (にせもづく屬 Acrothrix)

もづく科 Spermatochnaceae (もづく屬 Nemacystus; Spermatochnus; Stilopsis; ひもまくら屬 Stilophoria; Halorhiza)

Chordariopsidaceae (Chordariopsis\*)

Spachnidaceae (Splachnidium)

以上/分類ヲナスニ着眼セル主ナル特徴ハ體ノ構造デアツテ,中軸絲ノ數、生長點ノ性質, 同化絲ノ性質ナド重要視サレテ居ル。以上ノ如ク\*印ヲ附セル七蝎ノ新設アリ,ゴノ研究ニ依 ツテ本邦幸海藻ノ學名ノ變更ヲ受ケタモノハ次ノ如クデアル。

ふともづく Eudesme crassa → Tinocladia crassa (Suringar) Kylin

くさもづく Chordaria cladosiphon Okamura -> Sphaerotrichia japonica Kylin

ごびあ Gobia simplex -> Saundersella simplex (Saunders) Kylin

ノふともづく蝎 Tinocladia ヲ新鱊トセル理由ハ中軸ト同化絲 (分岐セザル)トノ間ニ緩ク分岐スル部分ヲ有スル事デアル。又くさもづく鰯 Sphacrotrichia ハ Chordaria divaricata Ag. ヲtypeトン、單中軸絲ヨリ成ル事がながまつも蝎ト異ル一群デアツテ、くさもづくガ Chordaria cladosiphon Kützing ニ一致セザル事ヲ指摘シ、且 岡村博士ノ屬ニ依り、コノ新屬 Sphacrotrichia ニ鰯スルト論ゼラレタ。又 Gobia ノ type species ナル G. baltica ハらいきよらも科 Dietyosiphonaceae ノー型デアルカラ上ノ變更トナツタワケデアル。 (瀬川宗吉)

### 形 態·細 胞

LEVAN, A.: Note on the somatic chromosomes of some Colchicum species. (Colchi-

**cum 數種/體細胞染色體數**) [Hereditas, 26 (1940: 317-320] *Colchicum* 屬植物ヨリ抽出サレルコルヒチンガ細胞遺傳學的分野ニ於テ異常ナ貢獻ヲ斯界ニ與ヘテキルニ不拘, 從來本屬植物ノ染色體數ニ關スル信頼スベキ報告ガナイ。之ハ本屬植物ノ細胞學的研究ガ可成リ困難デアツタノニ基ク。著者ハ本屬 10 種ノ染色體數ヲ表ノ如ク決定シタ。

Species	2n	Species	2n
Bivonae Guss.	36	giganteum hort.	40
autumnale L.	38	Bornmüller Freyn.	42
neapolitanum TEN.	38	variegatum L.	44
speciosum Stev.	38	_latifolium S.S.	54
byzantinum Ten.	40	montanum L.	54

(田中信德)

ANDERSON, E.: The genetic coefficient of specific difference. | Ann. Missouri Bot. Gard. 26 (1940), 325-346, 1 pl., 1 text-fig.] (種的差違ノ遺傳係數) 種ノ差異ハ互ニ何等 |關係ノナイモノデハナク、特殊 / 微妙ナ方法デ關係シテキルコトハ勿論デアル。或種ノ形態ハ A.B.C.・・・トイプ色々ノ形質ノ總和デ耒ハサレル。 义各形質ニ對シテハ夫々 a,b,c:・・・ト イフ清傳因子ガ闊係ヲモツテヰルト考ヘルコトガデキルシ、類似ノ例ハ葉ト萼トイフヤウナ形 質ノミニ關係スル潰傳因子ヲ m···・トシ, 唯一ツノ形質ノミニ關係スル遺傳因子ヲ x··・・ト **考トルト、二ツノ種類ノ種的差異ハ「(abe・・・・m・・・・x・・・・) A + (abe・・・・m・・・・y・・・・) B +**  $(abe \cdots n \cdots z \cdots) C + \cdots + (abe \cdots p \cdots w \cdots) N] - [a'b'e' \cdots m' \cdots x' \cdots) A +$  $(a'b'c'\cdots m'\cdots v'\cdots)B + (a'b'c'\cdots n'\cdots z'\cdots)C + \cdots + (a'b'c'\cdots p'\cdots w'\cdots)N$ デ表ハサレル。即チ種的差異ヲ決定スルニハ, 一定ノ遺傳的差異ヲ同時ニ考へテ比較スレバヨ イノデアッテ、コノ一定ノ潰傳的差異ヲ潰傳係數トヨブ。今Nicotiana alataトN. Langsdorffii トノ種的差異ヲ見ルノニハ一定ノ形質トシテ、細胞ノ大サ、オーキシンニ對スル反應、枝ヤ花 動等/角度,葉脈/角度,色素體/色,花冠ヤ葉/外周及ビ基部/發達/度合,花粉/色,開花 ノ時期、香ヒ、花序等ヲトレバヨイ。コレヲ形質ノ中デモ最初ノセツガ最モ確實デアツテ、細 **胸ノ大サハ花冠ノ首ノ部分デ測ルノガヨク、細胞ノオーキシンニ對スル反應ハ色々ノ組織デ測** リ,色素體/色ハ葉柄ヤ小花梗デ測ルノガ最モヨク,コノ測定ノ結果ヲコノ2 植物ニツイテ比 **較シテ兩種ヲ區別スルコトガデキル。コノ遺傳係數トシテハ,場合ニ從ツテ色々ノ形質ヲ取ラ** ナケレバナラナイデアラウガ、遺傳係數ノ應用デ種間ノ差異ヲ見タリ、系統的ノ問題ヲ決定シ (湯淺明) タリデキルの

FARR、W. K.: Structure and composition of plant cell membranes. [Nature 146 (1940) 153–155] (植物細胞膜ノ構造及ビ成分) 染色法ニョッテ研究サレテキタ植物細胞膜ハ偏光ニョッテ研究サレ、細胞膜ノ基礎的構造ハセルローズノ結晶デアリ、ソノ他ニョレト結付イテ含水炭素ノ性質ヲモッ物質ノアルコトガ知ラレタ。更ニ X 線廻折ノ現象カラ、セルローズノ小結晶ハ重リ合ッテ細胞膜ヲ形成シテキルトイフコトモ知ラレタ。 FARR (1934, 1937, 1938) ハ植物細胞膜ノ單位ヲナス小體ハ  $1.5\mu \times 1.1\mu$  ノ大サノ小體デ、炭素ヲ 44.4%、水素ヲ 6.17% 含ム隨圓形ノ小體デアルコトヲ報告シタ。植物細胞膜ノ形成ニ際シテハ、セルローズノ小粒ハ細胞質ノ外縁ニ端々相接シテ1列ニ並ンデ小繊維トナリ、コノヤウナ小繊維ガ幾ツモ並 列シテ細胞膜トナルト考へタ。セルローズ小體ノ間ニハ粘調ナ物質ガアツテ、小體ハ互ニ連絡

サレテェル。コノセメント物質ニハベクチン酸ノ他ニ、ニッノ分離シ得ル物質ガ識別サレテキルガ、ソノ詳シイ性質ハ不明デアル。著者ハ熱帶産ノ海藻ノ研究カラ、色素體ガ大キクナル時ニ、柴緑體膜ノ内部表面ニ色々ノ直徑テ厚サノ等シイ輪ガデキテ、ソレガー様ナ形ノセルローズ粒子トナルコトヲ知ッタ。綿ヤ高等植物ノ或モノデハ、無色ノ色素ガ同様ニシテセルローズ 粒子ヲ作リ出スモノト思ハレル。即チ澱粉ハ葉緑體中ニ作ラレ、セルローズハ無色ノ色素體中ニ作ラレル。

SEVAG, M. G., SMOLENS, J. and LACKMAN, D. B.: The nucleic acid content and distribution in Streptococcus pyogenes. [Journ, Biol. Chem. 134 (1940), 523-529] (Streptococcus pyogenes ニ於ル核酸ノ含量ト分布) 蛋白質ト結付イタ核酸ハ動植物細胞核ノ主要ナ部分デアルガ、ソレ等ハ凡テノ細菌ヤヴァイラスニモアルト知ラレテキル。著者等ハ Streptococcus pyogenes ヲ用ヒテ、ソノ含ム核酸ヲ量的ニ示サウト試ミタ。酸性アルコール中ニ浸出スル方法デ測定シテ見ルト、色々ノ系統ニツイテ核蛋白質ハ75.0-85.5%、核酸ハ核蛋白質ノ14.8 24.1%含レテキル。コノ細菌中ニ含レテキル全核酸中、10-30% ハ desoxyribose (thymus) 核酸デアリ、殘リハ d-ribose (yeast) 型デアルトイフ。核酸ノ含有量ト、細菌ノ毒性ノ强サトノ間ニハ陽係ハナイラシイ。 (湯 淺・明)

CASPERSSON, T.: Über Eiweissstoffe im Chromosomgerüst, [Naturwiss, 28 (1940), 514-515] (染色體構成ニ於ル蛋白質ニ就イテ) 中期ノ染色體ノ鹽基性色素ヘノ親和性ハ,核酸 ノ存在ニョルモノデアリ、Desoxyribose 型ノ核酸ノ存在ハ FEULGEN ノ核染色反應ニョッテ 證明サレル。著者ハ染色體ニ色々ノ波長ノ紫外線ヲ當テ,ソノ吸收スペクトルカラ吸收係數ヲ 調べ、波長ト吸光係敷トノ間ノグラフヲ作リ、コレト核酸ノ吸光係敷ト波長トノ間ニ示スカー ヴトヲ比較シタ。こほろぎノ中期染色體ノ中央部分ノボスカーヴハ、核酸カーヴノト大體一致 スルガ、2800 Å-ノ附近デカーヴガ少シ山形ニ高クナツテキルガ、コレハ染色體中ノ Tyrosin 及ビ Tryptophan ノ存在ニョルモノト考ヘラレル。双翅類ノ唾腺染色體ノクロモセンターノカ ーヴハ核酸ノモノヨリハ少シ低ク, 且ツ 2900 Å ノ附近デ少シ高クナツテヰル。コノカーヴハ、 5% Tyrosin ト 2% Tryptophan ト Diamino-酸 / 混合シタモノノ示ス カーヴェ匹敵スル。 睡腺染色體!band!部分モ大體コレトー致スルカーヴョ示シテキル。Bandトbandトノ間! 示ス カーヴハズツト低イガ, 血清 Globulin ノソレニ近り, 且ツ核酸ヲ含マナイコトガ, 示サ レル。Band ハ核酸ノ他ニTyrosin ト Tryptophan ガ多イ蛋白質ヲ含ミ, Tyrosin ニ結ビツイタ Diamino 酸ハ少イ。真正染色質ノ部分ノ band ハ吸收ガ非常ニ强ク, 充分ニ分析ガ出來ナイ。 然シ環狀アミノ酸ノ存在スルコトハ明カデアル。唾腺細胞ノ仁中ニハ Histon 型ノ吸收スペク トルガ證明サレタガ, Globulin型ノ蛋白質ノ存在へ決定サレナカツタ。高位ノ蛋白質(Globulin 型) ガ真正染色質ノ部分ニアリ、異型染色質ノ部分ニハ少イトイフコトハ、ゲンノ配列ノ方カ ラ言ッテモ真正染色質部分中ニ最初ノゲン産出ガアルトイフ考へ及ビ異型染色質部分ハ核酸ノ 細胞新陳代謝ニ於ル特殊ノ働キヲ行フトイフ考へト關係ヲモツテキルの (湯淺明)

### 會 報

### 九月一例會

九月二十八日(土)午後一時半ョリ東京帝國大學理學部植物學教室講義室=於テ下記ノ講演 ガアツタ。

### 講演要旨

### (1) おにのやがら ト やつしろらん二就イテ

津 山 尚

おにのやがら(Gastrodia elata BL.) ハ古クカラ知ラレ、漢薬トシテ用ヒラレテキタ。一方 やつしろらん / 類ハ肥後八代ニ於ケル發見ヲ始メトシテ, 次第二 處々ニ 發見サレ 最近迄ノ研 究ニョッテ日本内地ニ 4種ヲ産スル事が明カトナリ、又コレラモおにのやがらト同屬タル Gastrodia = 曇スル事が判明シタ。 ソレラハ 卽チ はるざきやつしろらん (G. nipponica Tu-YAMA), あきざきやつしろらん (G. confusa Honda et Tuyama), ふゆざきやつしろらん (G. foetida Konzumi), むにんやつしろらん (G. boninensis Tuyama) デアル。やつしろら んノ類ハ花ノ凋レタ後ニ果柄ガ著シク伸ビテ蔭濕ナル腐葉土中ヨリ高ク湖果ヲ抽出シ,種子散 布二便スルノヲ特徴トスル。メラネシア、マレーシア、熱帶アジア、アフリカノ一部及ビ日本、 支那=分布シテ約 33 種ヲ算スル本屬中やつしろらん型ノモノハ他= G. papuana, (ニューギ ニア), G. celebica (セレベス), G. grandilabris, G. verrucosa (以上ボルネオ), G. crispa, G. abscondita, G. callosa (以上ジャバ), G. Houlttumii (マレー半島) / 8種ガ發見サレテキル。 日本産ノ4種ハコレラノ分布地トノ間ニフィリッピン、臺灣ヲ挟ンデ遙カ北ニ隔ツテキルコト ハ興味ガ深イガ、日本ノフローラノ中ノ南方分子ガ直接ニマレーシアニ關係シテキルコトノ ーツノ證據ヲ知リ得タ。一方、おにのやがらニ非常ニ近イ種類デアル G. Mairei ハ中安カラ 支那ノ奥地、ヒマラヤ=分布シテキテ、他ノ顯花植物デ展、見ラレル分布/型ヲ示シテキル。 Gastrodia 屬ハー見非常ニ多型ニ見エルガ、コレヲ細分シテ多カノ新屬ヲ設立スルコトハ無理 ノ様デアル。日本ニアル Gastrodia ノ2ツノ型ハ電ロ同屬中ノ兩極端ノモノデ、ソノ中デハ 昔カラ知ラレテキル おにのやがら ノ方ガ屬全體カラ見レバ却ツテ異例ニ 屬スル型ノモノデア ル。日本産ノ 4 種ノやつしろらんノ中 G. foetida, G. boninensis ハ夫; 琉球, 小笠原島=局限 サレテキルガ, G. nipponica ハ九州南東部, 四國及紀州ノ南部ニ分布スル。一方 G. confusa ハ九州全圓ノ海岸ニ稍;近イ暖地及ビ對島,四國及紀州ノ南部ニ分布スルガ、更ニ謠カニ隔ッ タ若狹ニ産スルコトガ判ツタノハ興味ガアル。同様ニ林下腐葉中ノ腐生植物デアルらえまつさ らガ越後デ發見サレタノト趣ヲ同ジクシ,裏日本方面ガ相當北ニ限ル迄暖カデアルト言フーツ ノ證據ヲ與ヘルコトニナルの

演者へおにのやがら、はるざきやつしろらん、あきざきやつしろらんノ**アルコール**潰標本ヲ 示シ、併セテ臺灣、支那、印度支那産ノ同屬ノ標本ヲ參考ニ提出シタ。 別ニ分布地岡 2 葉、繁殖 法ヲ示ス圖 2 葉、世界中ノ同屬植物ノ類緣關係ヲ示ス表 1 葉ヲ掲ゲタ。

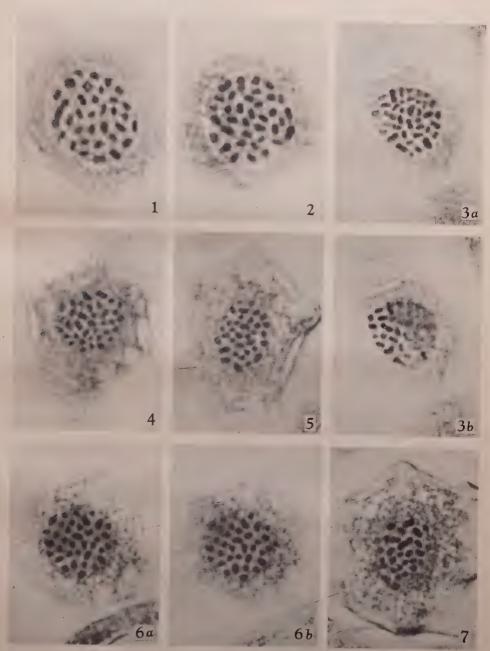
### (2) 藍藻ノ原形質分離ニ就イテ

根來健一郎

Oscillatoria princeps VAUCII. ヲ用ヒテ藍藻細胞ノ原形質分離ノ行動ヲ研究シタ。原形質分離液トシテ用ヒタ硝酸カリ、食鹽、エチルアルコール、尿素、グリココル、グリセリン、葡萄糖及

ビ薫糖ノ中、原形質分離ハ硝酸カリ、食鹽、尿素、グリココルデハ起ルガ、薫糖、葡萄糖、グリセリン、エチルアルコール デハ決シテ起ラナイ。 蔗糖及ビ葡萄糖ハ細胞膜ヲ透過シナイモノト考ヘラレルガ、グリセリン及ビ エチルアルコールハ原形質ノ透過性ガ極メテ高イ為メニ原形質分離ガ起ラナイモノラシイ。

藍藻絲狀體、原形質分離液=觸レルト、先ッ最初ソノイッレノ細胞モ原形質分離ヲ起スコトナシニ、直チニ著シイ牧縮ヲ示ス。原形質分離ハ絲狀體ガ或ル程度ノ牧縮ヲシタ後ニ始メテ起ル。絲狀體ノ收縮ト原形質分離トノ關係ニ就イテハ、硝酸カリト食鹽ノニ溶液ニ於テ特ニ詳細ニ量的ニ研究シタ。原形質分離限界濃度ハ硝酸カリニ於テハの14 モル、食鹽デハの16 モルデアル。所デ原形質分離ノ形ハ甚ダ特異ナモノデアツテ、イヅレノ場合モ牧縮シタ原形質ハ決シテ丸クナルコトハナイ。通常先ヅ Zentroplasma(同化色素ヲ含マナイ原形體中心部)ガ一方ノ隔壁即チ横ノ細胞膜壁カラ分離シ始メ、原形質ノ牧縮ノ進ムト共ニ他ノ隔壁ノ方へ偏ルガ、Chromatoplasma(同化色素ヲ有スル原形體周終部)ハ縦ノ細胞膜壁トハ可成リ强固ナ結合状態ニアツテ、其處カラ離レナイカラ、原形質分離ノ形ハ透過面ニ於テ緑ノ高イ皿形ニナル。シカシテ牧縮シタ Zentroplasma ノ偏ル側ハ、兩隔壁ノ中デ細胞ノ内面ニ向ッテ凹面ヲナシタ方デアル。Chromatoplasma ノ偏ル側ハ、兩隔壁ノ中デ細胞ノ内面ニ向ッテ凹面ヲナシタ方デアル。Chromatoplasma ト縦壁トノ結合ガ機械的ニ破壊サレタ場合ニハ、原形質ハ縦壁カラモ分離スルカラ全體ガ細胞ノ内部ニ向ッテ牧縮シ、後ッテ分離形ハ正常ノ場合ノ如ク皿形トハナラナイ。原形質ノ分離還元ハ、分離ガ最高度ニ達シタ後、コレニ引き續イチ速カニ起リ且ッ速カニ終了スル。



N. TANAKA—Chromosome Studies in Cyperaceae.—IX.

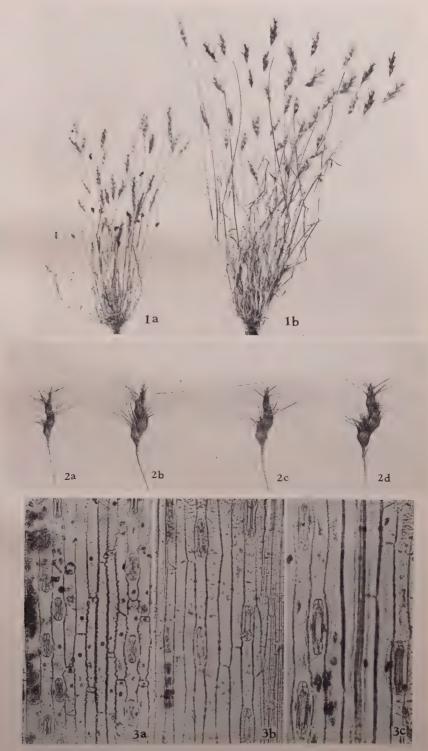






Y. OGURA—Abnormal Roots in Mangrove.





S. Matsumura—Induzierte Haploidie und Autotetraploidie bei Aegilops ovata.



### Uredinales Collected in Korea. IV.(1)

By

### Naohide Hiratsuka.

Received October 1, 1940.

129. **Pucciniastrum Pyrolae** (Karst.) Schröter in Jahresber. Schles. Ges. f. vaterl. Kult. LVIII, p. 167, 1880.

Hab. On Pirola renifolia Махім. (Jinyô-ichiyakusô). Prov. Kannan: Futen-men (Kapusan-gun) (July 16, 1939, Нікатѕика, f., k-no. 294). New to Korea!

130. Pucciniastrum Tiliae Miyabe in Hiratsuka in Bot. Mag. Tokyo, XI, p. 47 & pl. IV, figs. 12–20, 1897.

Hab. On *Tilia amurensis* Ком. (*Amûru-shinanoki*). Prov. Kanhoku: Shuotsuon-men (Kyôjyô-gun) (Aug. 15, 1940, Нікатѕика, f., k-no 415). New to Korea!

131. Thekopsora Asteridis Tranzschel in Hiratsuka, f. in Mem. Tottori Agric. Coll. IV, p. 328, 1936.

Hab. On Heteropappus hispidus Less. (Areno-nogiku). Prov. Kannan: Genzan (Aug. 21, 1934, Hiratsuka, f., k-no. 442). New to Korea!

132. Thekopsora Brachybotrydis Tranzschel in Ann. Myc. V, p. 551, 1907.

Hab. On Trigonotis radicans Maxim. (Chôsen-kamebasô). Prov. Kannan: Futen-men (Kapusan-gun) (July 16, 1939, Hiratsuka, f., k-nos. 299 & 300).

133. **Melampsora Euphorbiae-dulcis** Otth in Mitt. Nat. Ges. Bern (1868), p. 70, 1869.

Hab. On Euphorbia pekinensis Rupr. var. Onoei Makino (Takatôdai). Prov. Kôkai: Ryûen-men (Yôshin-gun) (June 10, 1939, І. Кіуонака, k-no. 436). New to Korea!

134. Melampsora Larici-Capraearum Klebahn in Forstl. Naturw. Zeitschr. (1897), p. 467, 1897.

Hab. On Salix hallaisanensis Lév. var. orbicularis Nаклі (Kôrai-bakko-yanagi). Prov. Kanhoku: Shayu-rei (Funei-Mosan-gunkai) (July

<sup>(1)</sup> The present paper is a continuation of the previous one which was published under the title, "Uredinales collected in Korea, III" in Transact. Tottori Soc. Agric. Sci. VI, p. 185-190, 1939.

6, 1939, HIRATSUKA, f., k-no. 437). New to Korea!

135. **Melampsora Larici-epitea** Klebahn in Zeitschr. f. Pflanzenkr. IX, p. 88 & text-fig. 3 (p. 96), 1899.

Hab. On Salix viminalis L. (Tairiku-kinuyanagi). Prov. Kannan: Hôzan-men (Hôzan-gun) (July 13, 1939, Нікатѕика, f., k-no. 351). Prov. Kanhoku: Shuotsuon-men (Kyôjyô-gun) (Aug. 15, 1940, Нікатѕика, f., k-no. 434).

136. Melampsora Larici-populina Klebahn in Zeitschr. f. Pflanzenkr. XII, p. 43, 1902.

Hab. On Populus nigra L. var. italica Dt Roi (Sciyii-hakoyanagi) (Cultivated). Prov. Keiki: Seiryôri (Keijyô) (Aug. 18, 1934, Нікатзика. f., k-no. 353).

137. **Melampsora Magnusiana** Wagner in Oesterr, Bot, Zeitg, XLVI, p. 273, 1896.

Hab. On Populus Davidiana Dode (Chôsen-yamanarashi). Prov. Kannan: Senkô-men (Eikô-gun) (Aug. 12, 1940, М. Кіуонака, k-no. 433). Prov. Kanhoku: Shuotsuon-men (Kyôjyô-gun) (Aug. 16, 1940, Нікатяцка, f., k-no. 435). New to Korea!

138. Phakopsora Artemisiae Hiratsuka, f. in Jap. Jour. Bot. III, p. 298, 1927.

Hab. On Artemisia japonica Thunb. (Otoko-yomogi). Prov. Kanhoku: Shuotsuon-men (Kyôjyô-gun) (Aug. 16, 1940. Нікатвика, f., k-no. 492). New to Korea!

139. Chrysomyxa Komarovii Tranzschel, Consp. Ured. URSS. p. 313, 1939.

Syn. Chrysomyxa Rhododendri (not de Bary) (Jaczewski, Komarov & Tranzschel, Fung. Ross. exsice. no. 324, 1899).

Hab. On Rhododendron mucronulatum Tukcz. var. ciliatum Nakai (Genkai-tsutsuji). Prov. Kanhoku: Shayu-rei (Funei-Mosan-gunkai) (May 23, 1897, W. L. Komarov).

140. Coleosporium Clematidis Barchay in Jour, Asiatic Soc. Bengal, LIX, pt. 2, p. 89 & pl. VI, figs. 3 & 5, 1890.

Hab. On Clematis fusca Turcz. subsp. violacea Kitagawa (Clematis ianthina Koehne) (Kinchakuzuru). Prov. Kôgen: Onseirei (Soto-kongô) (Aug. 22, 1934, Ηικατsuka, f., k-no. 226).

On Clematis sp. Prov. Kôkai: Ryûen-men (Yôshin-gun) (July 21, 1939, I. Кіуонака, k-no. 338).

141. Coleosporium Clematidis-apiifoliae Dietel in Engl. Bot.

Jahrb. XXVIII, p. 287, 1900.

Hab. On Clematis apiifolia DC. (Botanzuru). Prov. Keiki: Seiryôri (Keijyô) (Aug. 18, 1934, Hiratsuka, f., k-no. 421). New to Korea!

142. Coleosporium Horianum Hennings in Hedwigia, XL, p. (25), 1901.

Hab. On Codonopsis lanceolata Trautv. (Tsuru-ninjin). Prov. Kôgen: Rankoku-men (Iyô-gun) (July 25, 1939, G. Такаді, k-no. 348). Prov. Kanhoku: Shuotsuon-men (Kyôjyô-gun) (Aug. 15 & 16, 1940, Нікатѕика, f., k-nos. 417 & 418).

143. Coleosporium Ligulariae Thümen in Bull. Soc. Imp. Nat. Moscou, LII, p. 140, 1877.

Hab. On *Ligularia stenocephala* Матѕим. et Коюдимі (*Me-takarakô*). Prov. Kôgen: Rankoku-men (İyô-gun) (July 25, 1939, G. Такаді, *k-no.* 350).

144. **Gymnosporangium Miyabei** Yamada et I. Miyake in Bot. Mag. Tokyo, XXII, p. 23 & figs. 1-9, 1908.

Hab. On Sorbus alnifolia K. Koch (Micromeles alnifolia Koehne) (Azukinashi). Prov. Keiki: Keijyô (Hien) (Aug. 19, 1934, Нікатзика, f., k-no. 432). New to Korea!

145. Uromyces nerviphilus (Grognot) Hotson in Publ. Puget Sound Biol. State Univ. Washington, IV, p. 368, 1925.

Syn. Puccinia nerviphila Grognot, Pl. Crypt. Saône-Loire, p. 154, 1863. Uromyces flectens Lagerheim in Svensk Bot. Tidskr. III, p. 36, 1909.

Hab. On Trifolium repens L. (Shiro-tsumekusa) (Cultivated). Prov. Kanhoku: Kyôjyô (Kyôjyô-gun) (Aug. 19, 1939, M. Sakata, k-no. 408). New to Korea!'

146. Puccinia Agropyri-ciliaris Tai et Wei in Sinensia, IV, p. 110 & text-fig. 41, 1933.

Hab. On Agropyron ciliare Franch. (Ao-kamojigusa). Prov. Kanlıoku: Ranan (July 4, 1939, Hiratsuka, f., k-no. 445); Kyôjyô(Kyôjyô-guu)/ (July 4, 1939, Hiratsuka, f., k-no. 443). New to Korea!

147. **Puccinia angustata** Peck in Bull. Buffalo Soc. Nat. Sci. I, p. 67, 1873.

Hab. On Lycopus lucidus Turcz. (Shirone). Prov. Kannan: Futenmen (Kapusan-gun) (July 16, 1939, Hiratsuka, f., k-no. 426). New to Korea!

148. Puccinia Arenariae (Schum.) Winter in Pilze Deutschl. I, p. 167, 1881.

Syn. Uredo Arenariae Schumacher, Enum. Pl. Saell. II, p. 232, 1803. Puccinia Spergulae de Candolle, Fl. franc. II, p. 219, 1805.

Hab. On Spergula arvensis L. ( $\hat{O}$ -tsumekusa). Prov. Kanhoku: Shuotsuon-men (Kyôjyô-gun) (Aug. 16, 1940, Hiratsuka, f., k-no. 423). New to Korea!

149. Puccinia Arundinellae-anomalae Dietel in Engl. Bot. Jahrb. XXXVII, p. 100, 1905.

Hab. On Arundinella hirta Koidz. var. ciliata Koidz. (Toda-shiba). Prov. Keiki: Keijyô (Hien) (Aug. 19, 1934, Нікатвика, f., k-no. 146). Prov. Kôgen: Onseiri (Soto-kongô) (Aug. 22, 1934, Нікатвика, f., k-no. 147); Bansôkei (Soto-kongô) (Aug. 22, 1934, Нікатвика, f., k-no. 154). New to Korea!

150. Puccinia Cirsii Lasch in Rabenh. Fung. eur. no. 89, 1859.

Hab. On Cirsium Maackii Maxim. (Kara-noazami). Prov. Keiki: Keijyô (Aug. 19, 1934, Hiratsuka, f., k-no. 231). New to Korea!

151. **Puccinia Fagopyri** Barclay in Jour. Asiatic Soc. Bengal, LIX, pt. 2, p. 107 & pl. III, fig. 9, 1890.

Hab. On Fogopyrum esculentum Gaertn. (Soba) (Cultivated). Prov. Kannan: Futen-men (Kapusan-gun) (July 16, 1939, Hiratsuka, f., k-no. 347).

152. **Puccinia Gypsophilae** Liou et Wang in Contrib. Inst. Bot. National Acad. Peiping, III, p. 442 & pl. XLII, fig. 12, 1935.

Hab. On Gypsophila pacifica Komarov (Ito-nadeshiko). Prov. Kanhoku: Seishin (Oct. 4, 1939, M. Tatewaki, k-no. 491). The present species is new to the mycological flora of Japan, and Gypsophila pacifica is a new host plant for it.

153. **Puccinia Helianthi** Schweinitz in Schr. Nat. Ges. Leipzig, I, p. 73, 1822.

Hab. On *Helianthus annuus* L. (*Himawari*) (*Cultivated*). Prov. Kanhoku: Kyôjyô (Kyôjyô-gun) (Aug. 11 & 23, 1939, M. Sakata, *k-nos.* 409 & 410). New to Korea!

154. Puccinia mandshurica Miura, Flora of Manchuria & East Mongolia, III, p. 308 & pl. IV, fig. G, 1928.

Hab. On Carex siderosticta Hance. (Taganesô). Prov. Kannan: Futén-men (Kapusan-gun) (July 16, 1939, Hiratsuka, f., k-no. 446). New to Korea!

155. **Puccinia Hierochloae** S. Ito in Jour. Coll. Agric. Tohoku Imp. Univ. III, p. 193 & pl. X, figs. 10 & 11, 1909.

Hab. On *Hierochloa Bungeana* Trin. (Kôbô). Prov. Kannan: Genzan (Aug. 21, 1934, Hiratsuka, f., k-no. 439). New to Korea!

156. Puccinia Menthae Persoon, Syn. Fung. p. 227, 1801.

Hab. On Mentha sachalinensis Kudo (Yezo-hakkwa). Prov. Kannan: Bayô-tô (Shinpo-men) (Hokusei-gun) (July 2, 1939, Hiratsuka, f., k-no. 425). New to Korea!

157. **Puccinia pachycephala** Dietel in Ann. Myc. IV, p. 305, 1906. Hab. On *Veratrum* sp. (*Veratrum ussuriense* Nakai?). Prov. Kanhoku: Shuotsuon-men (Kyôjyô-gun) (Aug. 15, 1940, Hiratsuka, f., *k-no.* 411). New to Korea!

158. Puccinia Sonchi Roberge in Desmazières in Ann. Sci. Nat. 3. Sér. XI, p. 274, 1849.

Hab. On Sonchus brachyotus DC. (Sonchus arvensis var. uliginosus Trautv. et Mev.) (Hachijyô-na). Prov. Kanhoku: Shuotsuon-men (Kyô-jyô-gun) (Aug. 15, 1940, Hiratsuka, f., k-no. 448). New to Korea!

159. Puccinia Taraxaci (Rebent.) Plowright, Monogr. Brit. Ured. & Ustil. p. 186, 1889.

Hab. On Taraxacum sp. Prov. Kanhoku: Shuotsuon-men (Kyôjyôgun) (Aug. 16, 1940, Hiratsuka, f., k-no. 362). New to Korea!

160. Puccinia Violae-glabellae Miura in Sydow in Ann. Myc. XI, p. 101 & text-fig. 4, 1913.

Hab. On Viola brevistipulata W. Beck. (Ôba-kisumire). Prov. Kannan: Kôji-rei (Hôzan-gun) (July 12, 1939, Нікатѕика, f., k-no. '352).

161. Rostrupia Dioscoreae (Kom.) Sydow in Saccardo, Syll. Fung. XVI, p. 315, 1902.

Syn. Puccinia (Rostrupia) Dioscoreae Komabov in Jaczewski, Komarov & Tranzschel, Fung. Ross. exsice. no. 269, 1899.

Hab. On *Dioscorea nipponica* Макімо (*Uchiwadokoro*). Prov. Kanhoku: Shuotsuon-men (Kyôjyô-gun) (Aug. 15, 1940, Нікатѕика, f., *k-no.* 424). New to Korea!

162. Aecidium Epimedii Hennings et Shirai in Hennings in Engl. Bot. Jahrb. XXVIII, p. 264, 1900.

Hab. On Epimedium koreanum Nakai (Chôsen-ikarisô). Prov. Kannan: Rimoku-rei (Kôshô-men) (Hokusei-gun) (July 2, 1939, Hiratsuka, f., k-nos. 326 & 327).

163. Aecidium quintum Sydow in Ann. Myc. XV, p. 144, 1917.

Hab. On Elaeagnus crispa Тнинв. (Aki-gumi). Prov. Keiki: Seiryôri (Keijyô) (Aug. 18, 1934, Нікатѕика, f., k-no. 438). New to Korea!

164. Aecidium Sedi-Aizoontis Tranzschel in Travaux, d. Mus. Bot. Acad. Imp. Sei, St.-Pétersburg, VII, p. 111, 1909.

Hab. On Sedum Aizoon L. (Nagaba-kirinsõ). Prov. Kannan: Tokujyô-men (Hokusei-gun) (July 3, 1939, Ипатsuka, f., k-no. 349); Futenmen (Kapusan-gun) (July 15, 1939, Ипатsuka, f., k-no. 345); Hokusei (Hokusei-gun) (July 11, 1939, Ипатsuka, f., k-no. 344).

On Sedum kamtschaticum Fisch. (Kirinsé). Prov. Kannan: Tokujyômen (Hokusei-gun) (July 3, 1939, Ниатsuka, f., k-no. 346).

### Additional hosts.

4. Uromyces Fabae (PERS.) DE BARY. BALDE CORRECTE

Hab. On Vicia Faba L. (Sora-mame) (Cultivated). Prov. Kannan: Hôzan-men (Hôzan-gun) (July 13, 1939, HIRATSUKA, f., k-no. 440).

16. Puccinia Convolvuli (Pers.) Castagne.

Hab. On Calystegia japonica Спову (Hirugawo). Prov. Kôkai: Ryûen-men (Yôshin-gun) (July 21, 1938, I. Кіуонака, k-no. 122).

24. Puccinia graminis Persoon.

Hab. On Hordeum sativum Jess. var. hexastischon Паск. (Ô-mugi) (Cultivated). Prov. Kôkai: Shariin (1931, Е. Ніката, k-no. 444).

42. Gymnosporangium Yamadae MIYABE.

Hab. On Malus baccata Borkh. var. mandshurica Schneid. (Karafuto-zumi). Prov. Keiki: Seiryôri (Keijyô) (Aug. 18, 1934, Hiratsu ka, f., k-no. 217).

76. Puccinia Hieracii (Schum.) II. Martius.

Hab. On Picris hieracioides L. subsp. japonica Handel-Mazzetti (Kôzorina). Prov. Kanhoku: Shuotsuon-men (Kyôjyô-gun) (Aug. 15, 1940, Hiratsuka, f., k-no. 449).

91. Coleosporium Campanulae (Pers.) Léveillé.

Hab. On Adenophora divaricata Franch. et Sav. var. manshurica Kitagawa (Hirohashajin). Prov. Kôgen: Rankoku-men (Iyô-gun) (July 15, 1939, G. Такаді, k-no. 429 & 430). Prov. Kanhoku: Shuotsuon-men (Kyôjyô-gun) (Aug. 15, 1940, Нікатзика, f., k-nos. 427 & 428).

102. Pucciniastrum Epilobii Otth.

Hab. On Chamaenerion angustifolium Scop. (Epilobium angustifolium L.) (Yanagiran). Prov. Kanhoku: Shuotsuon-men (Kyôjyô-gun). (Aug. 16, 1940, Нікатѕика, f., k-no. 420).

Botanical Laboratory, Tottori Agricultural College, Tottori

### New or Noteworthy Trees from Micronesia. XXIII.

By

### Ryôzô Kanehira and Sumihiko Hatusima.

With 5 Text-figures.

Received October 9, 1940.

(220) Croton (Cleodora-Armyrocroton) ripense Kanehira et Hatusima, sp. nov.

Frutex circ. 1-1.5 m. altus, remosus, rami cinerascentes, ramuli teretes virides circ. 2-3 mm. crassi, dense cinereo-lepidoti. Folia alterna petiolata, charatacea vel tenuiter coriacea oblongo-lanceolata vel oblanceolata 5-15 cm. longa (plerumque 7-10 cm.) 1-3 cm. lata (plerumque 1.5-2 cm.), apice obtuse



acuta vel obtusa basi anguste cunéata, margine supra 2/3 undulato-crenulata, supra glabra viridia subtus pallidiora densiuscule cinereo-lepidota, nervis lateralibus utrinque circ. 11 angulo ca. 35%-40° a costa abeuntibus marginem versus arcuatim ascendentibus, utraque facie subdistinctis, petiolis circ. 0.5-2 cm. longis (plerumque 1-1.5 cm) supra sulcatis. 1-1.5 mm.crassis. densiuscule cinereo-lepidotis, ad apecem biglandulosis. Inflorescentiae utriusque sexus ad apicem ramulorum terminales, simplices, racemoso-

spicatae unisexuales rarius androgynae flore inferiore faemineo, rhachis ca.

1.5-2 mm. crassa densius cinereo-lepidota 5-10 cm. longa. Flores 9 pedicellati, basi bracteolati, bracteolis linearibus circ. 1-5 mm. longis, pedicelli circ. 3-5 mm. longi 0.7 mm. crassi, calyx ad basin 5-lobus, lobis ovato-oblongis acutis 2.5-3 mm. longis circ. 1.5 mm. latis extus pauce lepidotis, petala 0, ovarium globosum 3-loculare densius cinereo-lepidotum, styli 6 ad basin steratim fere liberi circ. 2.5 mm. longi. Flores & 2-5 fasciculati pedicellati, pedicellis circ. 2-5 mm. longis, sepala 5, anguste ovato-triangularia extus pauce setellato-puberula, apice acuta ad summum dense pilosa circ. 3 mm. longa, petala 5, quam sepala angustiora et tenuiora oblonga, apice acuta dense pilosa, extus glabra circ. 3 mm. longa 0.5 mm. lata, stamina 10-11, circ. 2 mm. longa, antherae ovatae apice obtusae circ. 0.5 mm. longae, discus annularis dense albo-pilosus. Capsula 3 cocca, globosa, 3-sulcata pauce stellato-puberula, circ. 7 mm. lata, semina trigono-convexa circ. 3.5 mm. longa 3 mm. lata pallide fuscescens. (Fig. 80).

Ponape: Waterfall of Tokiwa, Metaranium, July 21, 1939 (HATUSIMA, no. 10913; a fluviatile shrub growing on rocks).

This may be comparable with C. oblongifolium RoxB. from India which attains the tree size and has more longer oblong-lanceolate leaves.

## (221) Acalypha (Euacalypha-Pantogynae-Pleurogynae-Caturoideae) ponapensis Kanehira et Hatusima, sp. nov.

Frutex glabrius circ. 2-3 m. altus, ramosus, ramulis teretibus glabris vel apicem versus pauce puberulis circ. 5 mm. crassis, medula alba. Folia longe petiolata, ovata vel late ovata 12-22 cm. longa 10-16 cm. lata, apice acuminata, basi truncato-cuneata margine irregulariter crenulata, supra glabra nitidula, subtus primo puberula demum tantum ad costas et nervos pauce puberula, dense papillosa, nervis lateralibus utrinque circ. 6. angulo ca. 45° a costa abeuntibus prope ad marginem arcuatim ascendentibus. Petioli 10-17 cm. longi circ. 2 mm. crassi, primo puberuli demum glabri. Stipulae ovato-lanceolatae circ. 4 mm. longae acutae puberulae. Inflorescentiae utrinque sexus axillares unisexuales rarius androgynae, flore inferiore faemineo, 8 vel rarius androgynae circ. ad 17 cm. longae, 2 26 cm. longae breviter pudunculatae, rhachis inflorescentiae circ. 1 mm. crassa densiuscule pubescentia, & circ. 15, fasciculati, 2 1-florae; pedicelli & ca. 1 mm. longi graciles glabri, bracteae utrinque sexus triangulari-ovatae acutae dorso albo-hirsutae circ. 0.7 mm. longae. Flores & parvi, in alabastro circ. 0.5 mm. diametro, sepala 4 (3), obovata convexa, apice acuta dorso glabra, circ. 0.5 mm. longa; stamina 8; sepala 9 3-4, basi connata, triangularia ca. 0.6 mm. longa apice acuta dorso hirsuta, ovarium ovoideum glabrum, styli 2, circ. 1 mm. longi filiforme in lacinias filiformes divisi. Capsula compresse globosa trisulcata circ. 4-5 mm. diametro glabra, semina

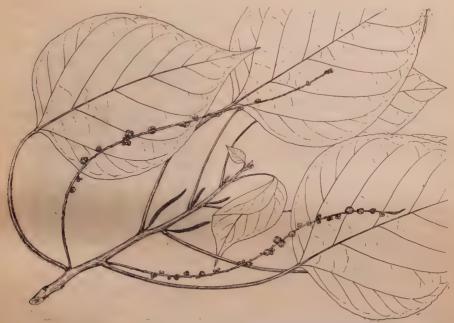


Fig. 81. Acalypha ponapensis Kaneh, et Hatus, × 1/2.

subglobosa circ. 1.5 mm. lata. (Fig. 81).

Hab. Ponape: in thickets near the power-house of Nampil, Kolonia, alt. 40 m., July 25, 1939, HATUSIMA, nos. 10995 (fl.), 10996 (fr.).

This is most closely related to A. cardiophylla Merr. from the Philippines, from which it differs by the glabrous branchlets, leaves and ovaries.

Merrilliodendron rotense Kanehira in Bot. Mag. Tokyo 45, 293 (1931); Fl. Micr. 199, f. 86 (1933); Bot. Mag. Tokyo 48: 920 (1934); Enum. Micr. Pl. 359 (1936).

Merrilliodendron megacarpum (Hemsl.) Sleumer in Notizb. Bot. Gart. Mus. Berl.-Dahl. 15: 234 (1940) non Sleumer, p. p., quad pl. ex Micronesia.

Habit. East Calorines: Mt. Matante, Kusaie, alt. 220 m. (Hatusima, no. 11172).

Ad descriptionem addenda. Drupa ellipsoidea 4-5 cm. longa circ. 2 cm. lata apice rotundata ad summium apiculata, 1-locularis, 1-sperma, epicarpio tenuiter carnoso, putamine tenuiter lignoso ruminato, embryo albume carnoso paulo brevior, ap apice cavitatis pendulus. (Fig. 82, 83).

Dr. Sleumer considered this species conspecific with Merrilliodendron megacarpum (Hemsl.), but by the description in Notizb. Bot. Gart. Mus. Berl.-Dahl. 15, 234 (1940) and figures in Hook. Icon. 24 (1895) t. 2398, the fruits of our specimens are much smaller.

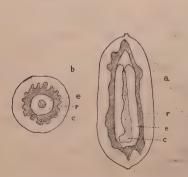


Fig. 82. Merrilliodendron rotense KANEH. × 3.

- a. Drupe in longitudinal section.
- b. The same in cross section.
  - r. Ruminate tissue.
  - c. Endosperm.
  - c. Embryo.



Fig. 83. A fruiting branchlets of Merrilliodendron rotense KANEH.

(223) Pittosporum ferrugineum Aiton, Hort. Kew. ed. 2 (2), 27 (1811), –K. Schum. u. Lauterb., Fl. Deutsch. Schutzg. Südsee 337 (1901).–Koord. u. Val., Atlas Baum. Java, fig. 136 (1913).

Pittosporum ponapense Kanehira in Bot. Mag. Tokyo 45, 281 (1931); Fl. Mier. 124, fig. 40 (1933); Enum. Mier. Pl. 324 (1935), syn. nov.

Pittosporum kusaiense Kanehira l. c. 46, 454 (1932); Fl. Mier. 125, f. 41; Enum. Micro. Pl. 324 (1935), syn. nov.

Hab. E. Carolines: Truk, Ponape, Kusai. Distrib. Malaysia.

### (224) Evodia ponapensis Kanehira et Hatusima, sp. nov.

Arborescentes ca. 7 m. altus, ramuli hornotini applanati brevissime cinereo-tomentosi ca. 5 mm. crassi. Folia ternata, petiolis cinereo-tomentosis 13–18 cm. longis ca. 3 mm. crassis, foliola ovato-lanceolata vel elliptica acuminata, basi rotundata, margine integra vel undulata, membranacea supra glabra subtus sparse pilosa mox glabra densissime minute nigro-punctulata, nervis lateralibus utrinsecus 11–13, prope marginem arcuatim ascendentibus cum costa subtus valde elevatis densiuscule cinereo-pubescentibus. Paniculae axillares ramosae brevissime tomentellae, ramis primariis ca. 2–3 cm. longis, secundaris ca. 5 m. longis. Flores ignoti. Fructus 1–3 disjuncti, oblique globosi primo pilosi mox glabrescentes rugulosi, sepala sub fructu triangulari-ovata, apice acuta dorso piloso ca. 2.5 mm. longa. (Fig. 84).

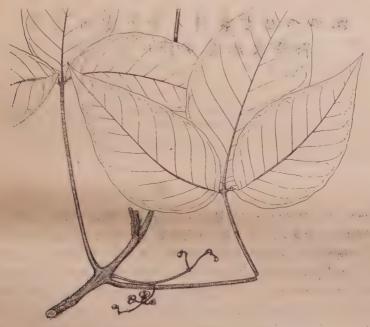


Fig. 84. Evodia ponapensis KANEH. et HATUS. X 1/3.

This is closely allied to Evodia palauensis Lauters. which has glabrous branchlets and petioles. This also resembles Evodia mollis Wars. from northern New-Guinea which differs in its ovate leaflets with winged petiloes.

Hab. E. Carolines, Ponape: Mutok, One, alt. 20 m., July 18, 1939 (HATUSIMA, no. 10843, type).

(225) Styrax agrestris (Lour.) G. Don, Gen. Syst. 4, 5 (1838).-Van Steenis in Journ. Arn. Arb. 20, 220 (1939).

Syrax rostratus Hosokawa in Trans. Nat. Hist. Soc. Formos. 28, 65- (1938).

Hab. E. Carolines, Kusai: Maarem, alt. 300 m., Aug. 10, 1939 (HATUSIMA, no. 11156, fl. and fr.).

Distrib. Indo-China, Borneo, Celebes, Moluccas (Ceram). New Guinea, W. Carolines (Palau).

# かやつりぐさ科ノ染色體研究 X. みやまかんすげノ異數體"

田 中 信 德

TANAKA, N.: Chromosome Studies in Cyperaceae, X. Anenploid plants of Carex multifolia Ohwi.

Received October 1, 1940.

### 緒 言

HEILBORN ('24, '39 etc.) ハすげ屬 (Carex) 植物ノ細胞學的研究業績=於テ特異ナ染色體異數性ヲ發見シタガ、各種ノ染色體數ハ夫々安定シテヰルモノト認メテヰル 然シ本屬植物群ノ如ク染色體數ノ異數性ガ甚ダシイ屬=於テハ染色體數ノ不安定ナ種ノ存在ガ豫想サレル。 従ツテ種内異數性モ 當然豫期セラレル處デアル。HEILBORN ('39) モコノ點=ツイテハ顧慮シ數種ノ Carex =ツイテ各地ノ材料ヲ檢シタノデアルガ不幸=シテソレラノ種デハ悉ク染色體數ガー定デアツタノデ彼ハナけ屬植物=於テハ種ノ染色體ハ安定シテヰルト誤信シタノデアル。著者ハ本屬植物ノ染色體數ノ異數現象ヲ研究中デアリ、就中種內異數體ノ發見=努力シテ來タ。種ニョツテハ數十個體檢シテ漸ク1個ノ異數體ヲ得ル程度ノ困難ヲ要スル。従ツテソノ發見ハ比較的近年ノコトデアリ (TANAKA, '39 a, b, c, '40 a),ソノ種モ少數ニ過ギナカツタ。然ルニ最近漸ク本屬植物ノ細胞學的研究ガ旺ンニナリ、カトル種內異數體ノ發見が相次イデ報告サレルニ到リ、本屬植物群ノ害シイ染色體數ノ異數性ノ解決ニ多クノ示唆ヲ與フルニ至ツタ。

先ヅ倍數性ト種內異數性トノ存在ガ著者ニョツテ示唆サレ,且ツ實證サレテ以來(Tanaka, '39 a, b, 及ビ c), Okuno ('39, '40), Wahl ('40) 等ニョリソノ例ガ報告セラレ,現在ニ於テハ著者ニョリ 13 種(ソノ内未發表 10 種), Okuno ニョリ 4種, Wahl ニョリ 13 種, コレラヲ綜括スル時ハ約 30 種ニ達スル。然モソレラニ於ケル染色體ノ變化型ニ種々アリ,染色體數ノ變化ニ對シテ極メテ興味深ク染色體異數現象ノ解決ニ寄興スル點ガ多イ。

本報ノみやまかんすげ C. multifolia  $OHWI <math>\wedge 2n = 30$  (TANAKA, '39 b) デアルガ,最近 OKUNO ('40)  $\wedge 2n$   $\otimes 30$   $\otimes 1$   $\wedge 2n = 60$   $\otimes 1$  四倍體ヲ報告シタ。本種ハ北海道,本州,四國, 九州ト廣ク分布シテ居リ, 著者モ 本邦各地ヨリ採集培養シテヰルガ,最近みやまかんすげナルコトガ 確認サレタ個體ノ內花粉母細胞ノ減數分裂ヲ觀察シ得タ數個體=ツキ本種ノ染色體數變異ヲ報告スル。

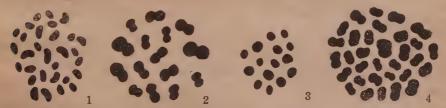
<sup>(&#</sup>x27;ontributions from the Divisions of Plant-Morphology and of Genetics, Botanical Institute, Faculty of Science, Tokyo Imperial University, No. 263.

### 材料及ビ方法

觀察セル個體ハ信州上高地採集品 No. 4, 信州八ケ岳採集品 No. 5, 相州箱根公 時山採集品 No. 10, 武州吾野村上久涌採集品 No. 203, 上州尾瀨三平峠採集品 No. 19 及ビ No. 20 ノ 6 個體デアル。

根端細胞ハナヴシン液ニテ固定シ、ブチル アルコール系ニテ脱水、52°C ノバラ フィンニ封ジタ。切片へ 10μ ノ厚サニ切りりんどう紫ニテ染色シタ。花粉母細胞へ カルノア液 (無水アルコール 3: 氷醋酸 1) ニテ固定シ, 95% アルコールニテョク 洗滌シタ後 75% アルコール中ニ貯藏シ、必要ニ應ジ花粉母細胞ヲ適宜取り出シア セトカーミンデ染色シ、カバーグラス/周圍ヲワラップ(Valap; ワセリン 2: ラノ リン2:パラフィン1ノ混合封濟)ニテ封ジタ標本ニテ檢鏡シタ。

(1) 2n-30 **ノ**個體 著者ハ先ニみやまかんすげノ染色體數ヲ 2n=30 ト豫報シ タガ (TANAKA, 39 b), ソノ減數分裂ハ未檢デアツタ。今囘研究シタ 6 個體ノ中、信 州八ケ岳採集品 No. 5, 上州尾瀬三平峠採集品 No. 20, 信州上高地採集品 No. 4 / 3 個體ハ根端細胞ニ於テ 2n=30 (第 1 圖) デ, 花粉母細胞ノ減數第一分裂中期ニ 於テ極メテ規則正シク 15 個ノ二價染色體ヲ形成シ (第 2 圖) 染色體ノ分離モ正常 デ減數分裂第二中期= 15 個ノ染色體ガ常=觀察サレ (第 3 圖),減數分裂ハ正常 ト認メラレタ。



第 1-3 圖。 みやまかんすげ (2n=30) ノ染色體。 1, 八ヶ岳 No.5 ノ根端細胞=於ケル染 色體, 2n=30. 2 及ビ 3, 上高地 No.4 ノ花粉母細胞ノ減數分裂第一中期及ビ第二中期ニ於ケ ル半數染色體, n=15m 及ビ n=15.

第 4 圖。 みやまかんすげ公時山 No.10(2n=64) / 花粉母細胞ノ減數分裂第一中期ノ染色 體,  $n = 32_{11}$ . × 2600.

- (2) 2n=64 **ノ個體** 相州箱根公時山採集品 No. 10 ノ花粉母細胞ノ減數第一分 裂ヲ檢スルコトガデキタガ、觀察セル 30 細胞ニ於テ常ニ明瞭ニニ價染色體ガ 32 個見ラレタ (第 4 圖)。從ツテコノ個體六 2n=64 ト決定サレタ。
- (3) 2n=65 ノ個體 武州吾野村上久通ニテ採集シタみやまかんすげノ 1 個體 No. 203 ハ根端細胞ニ於テ 2n=65 ノ染色體數ヲ有シ (第 5 圖), ソノ花粉母細胞 ノ減數第一分裂中期=於ケル染色體對合型ハ第 1 表ノ如クデアリ、觀察セル 100 細胞中 n=32 ノモノハ 92% デアリ,ソノ大部分 (總數 / 90%) ハ  $31_{II}+1_{III}$  (第 6 圖)ノ染色體構成ヲ有シ,ソレニ次デ  $32_{II}+1_{I}$  ノモノガ見ラレタ。一價染色體ノ

第1表 みやまかんすげ (2n=65) / IM =於ケル染色體/對合型 Table 1. Mode of chromosome pairing at IM of C. multifolia (2n=65).

n :	染色體構成 Chromosome configuration	頻度 Frequency
31	(a) $29_{11}+1_{12}+1_{111}$	1
32	(b) $31_{\text{II}} + 1_{\text{III}}$ (第 6 圈) (c) $29_{\text{II}} + 2_{\text{III}} + 1_{\text{I}}$ (" 7 ") (d) $30_{\text{II}} + 1_{\text{IV}} + 1_{\text{I}}$ (" 8 ")	$ \begin{array}{c} 90\\1\\1 \end{array} \right\} $
33	(e) $32\pi + 1\pi$ (** 9 **) (f) $30\pi + 1\pi\pi + 2\pi$ (** 10 **)	$\begin{pmatrix} 4 \\ 2 \end{pmatrix} \qquad
34	(g) 31 <sub>11</sub> +3 <sub>1</sub> ("11 ")	1
	ft Total	100

大サニモ多少ノ大小ノアルコトガ看取サレル (第10,11圖参照)。

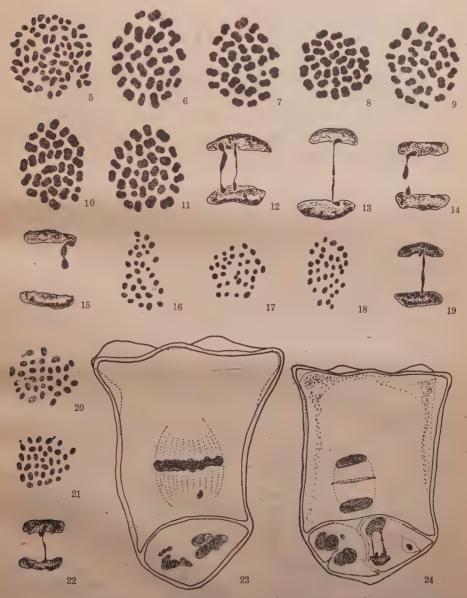
四價染色體バ極メテ稀デハアルガ出現シテヰルノハコノ個體ガ四倍體誘導體デアルコトヲ示唆スルモノデアラウ (444 頁参照)。三價,四價ノ多價染色體ハ觀察細胞ノ95% =出現シテヰルノデ減數第一分裂終期ニ染色體分離ノ異常ガ豫期サレル。

減數第一分裂終期ニハ染色體橋及ビ遅滯染色體ガ見ラレタ(第2表)。然シ大部分(94.7%) ハ外觀上正常ノ分離ヲ示シテヰタ。染色體橋ハ觀察總數 300 細胞中 13 細胞デ見ラレ,内1個ノ染色體橋ハ減數第一分裂中期ニ存在シタ三價以外ノ二價染色

第2表 みやまかんすげ (2n=65) ノ IT = 於テル染色體ノ分離 - Table 2. Mode of chromosome separation at IT of C. multifolia (2n=65).

染色體/分離樣式 Mode of chromosome separation	頻度 Frequency
正常ナ分離 Normal separation	248
染色體橋アルモノ With bridge formation (第 12,13 岡)	13
<ul> <li>遅滯染色體アルモノ With lagging chromosome</li> <li>(A) 不分離的 non-disjunctional (第 14 圏)</li> <li>(B) 完全不分離的 complete non-disjunctional (** 15 **)</li> </ul>	$\left\{ \begin{array}{c} 2 \\ 1 \end{array} \right\}$ 3
計 Total .	300

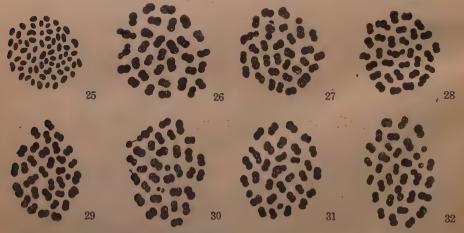
體=起因シテキタガ(第 12 圖),他ハ凡テ三價染色體ノ異常分離=基クモノデアツタ。遲滯染色體ハ 3 細胞=テ觀察サレ常=三價染色體=起因シ,ソノ 3 要素ノ (a) 3 個トモ同一極=移行シタ完全不分離型(第 15 圖)ト (b) 3 個ノ內, 隣リアツタ 2 個ガ同一極へ, 幾リノ 1 個ガ他極=移行シタ不完全分離型(第 14 圖)トデアツタ。普通=ハ三價染色體ノ 3 要素ハ交互=異極へ分離スルモノト期待サレル。然シ減數第二分裂中期及ビ終期=於ケル染色體ノ分布及ビ分離型ョリ考ヘルト案外多數ノ三價染色體ガ (b) ノ分離ヲスルノデハナイカト思ハレル。



第 5-24 圖。 みやまかんすげ上久通 No. 203 (2n=65) ノ花粉母細胞減數分裂=於ケル染 色體ノ行動。 5、根端細胞ニ於ケル染色體, 2n=65. 6-11, 減數分裂第一中期=見ラレタ染色 體對合型。 6, 31n+1m. 7, 29n+2m+1r. 8, 30n+1r+1r. 9, 32n+1r. 10, 30n年 1111+21。11,3111+31。12-15,同終期=於ケル染色體橋ト遲滯染色體。 16-18,第二中期= 於ケル染色體; 16, n=30; 17, n=32; 18, n=33. 19, 同終期=於ケル染色體橋。20 及ビ 21, 花粉粒第一分裂中期ニ於ケル染色體; 20; n=32; 21, n=33. 22, 同終期ニ見ラレタ染色體橋。 23 及ビ 24, 同分裂=見ラレタ異狀。×2200.

減數第二分裂中期ノ細胞 30 個ニテ染色體數ヲ決定シ得タガ n=30 ノモノ1(第 16 圖), n=32 ノモノ 16 (第 17 圖), n=33 ノモノ 13 (第 18 圖) デアツタガコ 1時期=於ケル染色體動 1決定ハ第一分裂= 縦裂シター價染色體 1存在スル為及ビ 第一分裂=不分離ヲ起シタ染色體ノ存在ト更=正常染色體ノ縦裂ガ早イタメトノ 3 原因ニョツテ屢困難ヲ來タシ、仲々正確ナ決定ハムヅカシイ場合ガ多イ。第二分裂 終期ニ於ケル染色體分離ノ狀態ハ兩娘核ノ分離ガ兩方トモ見ラレタ細胞 40 個ニ於 テ觀察シタガ, 兩娘核共正常ニ分離シタモノハ 60% (24 細胞), 1 娘核ハ正常ニ分離 シ他娘核=染色體橋/見ラレタモノ 40% (16 細胞) デアツタ (第 19 圖)。即チ減 軟第一分裂終期= (b) 又ハ (a) ノ分離ガ行ハレタコトヲ實證スルモノデアル。花 粉粒第一分裂中期ハ 10 個ノ花粉=テ觀察サレタガ n=32 (第 20 圖), n=33 (第 21 圖) ノモノガ夫々 5 個宛デアリ, 兩者ニ附隋體染色體ガ 2 個宛見ラレタ。花粉 粒分裂=於テモ染色體/異常行動ハ極メテ小數デハアルガ觀察サレタ(第 22, 23, 24 圖)。第 22 圖ハ花粉粒第一分裂終期 = 見ラレタ染色分體橋デアリ, 第 23 圖ハ 花粉粒第一分裂中期ニ於テ 1 個ノ染色體ガ赤道板ヨリ遙カニ離レテヰタモノ、第 24 圖ハ内隅ノ小核ノ核分裂ニ染色體橋 及ビ核板外ニ放出サレタ 染色體ガ見ラレタ モノヲ示ス。花粉粒ニ於ケル染色體數ヲ多數ニツイテ觀察スルコトガデキナカツタ ケレドモ、コノ個體ハ原則トシテn=32、n=33 ノ 2 種ノ花粉ヲ形成スル不平衡 型個體デアルコトガ結論サレル。

(4) 2n=66 **ノ個體** 上州尾瀬三平峠ニテ採集セルみやまかんすげノ内減數分裂 ヲ調ベ得タ個體ハ前記ノ No. 20 ト No. 19 トデアリ, No. 20 ハ 2n=30, n=15 デアツタガ, No. 19 ハ根端細胞ニテ 2n=66 (第 25 圖) デ, 前項 (3) ノ個體ヨリ更ニ 1 個餘分ノ染色體ヲ有シ,  $O_{KUNO}$  ('40) ノ觀察シタ 2n=60 ノ四倍體ヨリ



第 25-32 岡。 みやまかんすげ尾瀬 No. 19 (2n=66) ノ體細胞染色體ト花粉母細胞ノ減數分裂第一中期ニ於ケル染色體對合型。 25, 根端細胞ノ染色體, 2n=66. 26, 30<sub>H</sub>+2<sub>H</sub>. 27, 29<sub>H</sub>+1<sub>W</sub>+1<sub>H</sub>+1<sub>L</sub>. 28, 28<sub>H</sub>+3<sub>H</sub>+1<sub>L</sub>. 29, 31<sub>H</sub>+1<sub>H</sub>+1<sub>L</sub>. 30, 30<sub>H</sub>+1<sub>W</sub>+2<sub>L</sub>. 31, 29<sub>H</sub>+2<sub>H</sub>+2<sub>H</sub>. 32, 30<sub>H</sub>+1<sub>H</sub>+3<sub>L</sub>. × 2600.

第3表 みやまかんすげ (2n=66) y IM = 於ケル染色體/對合型 Table 3. Mode of chromosome pairing at IM of C. multifolia (2n=66).

n	染色體構成 Chromosome configuration	頻度 Frequency `
32	(h) $30_{11} + 2_{111}$ (第 26 圖) (i) $29_{11} + 1_{1V} + 1_{111} + 1_1$ (" 27 ") (j) $28_{11} + 3_{111} + 1_1$ (" 28 ")	$\begin{pmatrix} 30 \\ 2 \\ 2 \end{pmatrix}$ 34
33-	(k) $31_{II}+1_{III}+1_{I}$ ( " 29 ") (1) $30_{II}+1_{IV}+2_{I}$ ( " 30 ") ( (m) $29_{II}+2_{III}+2_{I}$ ( " 31 ")	$\left.\begin{array}{c}3\\1\\7\end{array}\right\}\ 11$
34	(n) $30_{II} + 1_{III} + 3_{I}$ (5. 32 ")	,5
	計 Total (	50

ハ 6 個多イ染色體數ヲ有スル。コノ個體ノ減數第一分裂中期ニハ 7 涌リノ對合型 ガ見ラレタ (第 3 表)。 最モ多ク出現シタ組合へ 30m+2mm (第 26 圖) デ觀察總 數 / 60% デアル。三價染色體 / 3 要素ハ形態的ニカナリハツキリシタ差ヲ有スル。 四價染色體ハ極メテ稀デアツタ。コノ個體ノ減數第一分裂中期ニ觀察サレタ染色體 ノ對合型ハ前項ノ 2n=65 ノ個體ニ見ラレタ對合型ト極メテ類似シテ居り, 前者ノ 對合型ハ後者ノ對合型ニ更ニ別ノ1個ノ染色體ヲ添加スレバ悉ク容易ニ誘導スルコ トガデキルモノノミデアツタ。減數第一分裂中期以後ニ於ケル染色體行動ハ特ニ追 跡シナカツタガ異常ノ多少ノ増加ハアツテモ 2n=65 ノ個體ト略同様ニ家行サレル モノト豫想サレル。ソシテ 2n=65 ノ個體ノ場合ヨリ推シテ理論的= n=32,33,34及ビ n=31,35 等ノ染色體數ヲモツ花粉ガ形成サレル譯デアリ,是等ノ花粉ハ機會 ガアレバ種々ノ不平衡型個體ヲ生成スルコトニナル。

### 考 察

すけ屬(Carex)植物=於テモ種ノ染色體ハー定=シテ安定セルモノト認メテキタ 時代ニハ本屬植物=見ラレタ著シイ染色體數ノ異數性ノ成因=關スル適當ナ解釋ト ソレヲ支持スルニ足ル資料ガ缺ケテヰタ。然シナガラ近年ニ到リ本屬植物群ニモ倍 數性及ビ種內異數性ノ存在が確認セラレルニ及ビ (TANAKA, '39 a, b, c, '40 a; OKU-NO, '40; WAHL, '40) 漸クすけ屬 (Carex) ノ異數性ノ成因ニ關スル資料ガ得ラレル 様ニナツテ來タノデアル。

本報ノみやまかんすげノ染色體數ハ先ヅ著者ニョリ 2n=30 ガ報告セラレ (TANA-KA, '39 b), 次デ 2n=30 及ビ 2n=60 ガ報告セラレ (OKUNO, '40) コノ種ニモ倍數 性ノ存スルコトガ知ラレタノデアルガ,更= 2n=64,65,66 ノ個體ガ發見セラレ (本報) 第二次異數體ノ存在が確カメラレタ。2n=64 ノ個體ノ減數第一分裂中期= 於ケル染色體對合ハ正常デアリ、コノ個體ハ 2n=60 ノ四倍體カラ由來シタ二次平 衡型デ 4 個ノ餘分ノ染色體ヲモツ高四倍體ト考ヘラレル。

2n=65 ノ個體ノ減數第一分裂中期ニ於ケル染色體對合型ノ中  $31_{\rm H}+1_{\rm HI}$ (第1表,

b) ガ觀察總數 / 90% ヲ占メ, 且ツ 32<sub>H</sub>+1<sub>I</sub>(第 1 表, e) 及ビ 31<sub>H</sub>+3<sub>I</sub>(第 1 表, g) ノ染色體對合型ニョリコノ個體ハ 2n 64 ノ個體ョリ更ニ 1 個染色體ガニ次的 ニ増加シテヰルコトヲ示シテヰル。又同時ニ四價染色體ガ少數ナガラ存在シタコト (第1表, a, d) 及ど四價トナルベキモノガ三價ト一價トニ分離シタト考へラレル場 合 (第 1 表, c, f) ノ存在ニョリコノ個體ガ四倍體ノ一誘導型デアルコトモ推定サ レル、コレト全ク同様ノコトガ 24=66 ノ個體ニツイテモ言へル。然シナガラ更ニ ウ 毎兩者ノ染色體對合型ヲ比較檢討スレバ 2n=66 ノ個體ニ於テハ第 3 表ノ (i), (j), (l), (m), (n) ノ 5 組合ニョリ少クモ 4 個ノ染色體ガ二次的ニ増加シテヰルコュ トガ推宗サレ, 2n=65 ノ個體デハ第 1 表ノ (a), (c), (d), (f), (g) ノ 5 組合ニョ ツテ少クモ3個ノ染色體ガ二次的ニ増加シタコトガ推定サレル。然シ兩者ヲ通ジテ 理論的ニハ前者ニ於テ 6 個、後者ニ於テ 5 個ノ染色體ガ夫々増加シテヰル筈デア ルノニソレガ染色體ノ對合型ニ現ハレナイ事實ハ (30+1) 對ノ染色體組ガ夫々 31 對染色體組ニ變化安定シタモノト考へルコトニョツテ了解サレヨウ。又之等ノ個體 ニ見ラレタ三價染色體 / 3 要素ガ 時ニソノ形態ニモ大小ノ差ガ認メウル 場合ノア ルコトハ是等ノ増加シタ染色體ガソノ構造的變化,例へバ逆位トカ轉座等ノタメノ 分離異常=基因シテヰルコトヲ示唆スル。 ソシテ三價染色體ガ減數分裂=テ 2:1 ニ分離シソノ内ノ 2 個ヲ含ム個體ガデキル譯デアリ,ソノ2個ガ略同程度ノ構造的 變化ヲシタモノ同志デアレバ正常ノ染色體對合ヲナシ得ルコトニナリ,二次的ニ平 衡シタ個體ノ出現ヲ可能ナラシメル。

更ニ 2n=65, 2n=66 ノ様ナ不平衡型ノ子孫ニハ種々ノ染色體數ヲ有スル配偶體 ノ結合ニョリ多クノ異數體ガ出現ジ,ソノ内ニハ二次的ニ安定シタ平衡型モ出ルデ アラウ。本報ノみやまかんすげノ場合ハ高四倍體ガ少シモ生活能力ノ低下ヲ示シテ キナイ。コノ事實ハ高次倍數體ノ誘導體ニ於テハ少數染色體ノ增減ガ生活能ヲ著シ ク左右シナイ (MÜNTZING '37; LEVAN, '36) ノト軌ヲーニスル。すげ屬 (Carex) = 於テハ殆ド凡テノ種ガ多年生デアリ,不平衡型異數體モ生活能ガ甚ダシク阻害サレ ナイ場合ニハクトへ不稔性デアツテモ榮養的ニ繁殖シウルカラ多クノ種内異數體ガ 自然界ニ廣ク分布シテヰル筈デアリ, みやまかんすげニ於テモ今後ノ研究ニヨリ更 -多クノ異數體ガ發見サレルデアラウ。ソシテ恐ラクハ 2n=60 以下ノ低四倍體ノ 發見モナサレルモノト期待サレル。著者ハ前報ニ於テひかげすげ (Carex lanceoluta Boott) ハ 8 個ノ餘分ノ染色體ヲモツ高八倍體デアリ染色體數ガ減少傾向ヲ有スル 不平衡型デアルコトヲ報ジタ。本報ノみやまかんすげデハ2n=30,60ノ倍數系ガア リ,ソノ倍數體カラ高倍數體ガ誘導サレ,ソノ中ニハ 2n=64 ノ如キ二次的ニ平衡 シテキル個體モ發見サレ,比較的多クノ染色體ヨリ成ル染色體組ヲ有スル種ニ於テ ハ,ソレラノ倍數體ニ於テ染色體數が增加及ビ減少ノ兩方向ニ戀化シウルコトヲ示 唆スル故ニ興味ガ深イ。然モカク變化シタモノガ平衡ヲ得テ安定スレバ倍數性ニ從 ハヌ異數體ガ出現スルコトニナリ、 從來すげ屬 (Carex) デ報告サレタ異數體 1多 クガ 1 對又ハ 2 對ノ染色體ノ增減ニョツテ特徴ヅケラレテキル事ト符合スルコト ハコノ可能性ヲ支持スルモノデアラウ。

稿ヲ終ルニ當リ終始渝ラザル御指導ト御鞭撻トヲ賜ハレル篠遠助教授並ビニ種々ノ分類學的御教示ヲ賜ハリ尚且標本鑑定ノ勞ヲトラレタ北大助教授秋山茂雄博士ニ深甚ナル感謝ノ意ヲ表スル。又本研究ハ日本學術振興會ノ援助ニョツテ遂行サレタコトヲ附記シ、同會ニ對シ感謝ヲ捧ゲル次第デアル。

### Literature.

- Hellborn, O. 1924. Chromosome numbers and dimensions, species-formation and phylogeny in the genus Carex. Hereditas 5: 129-216.
- ---, 1939. Chromosome studies in Cyperaceae III-IV. Hereditas 25: 224-240.
- Okuno, S. 1939. Chromosome numbers of Carex. Jap. Journ. Genet. 15: 332-333.
- —, 1940. On the chromosome numbers in the genus Carex. Jap. Journ. Genet. 16: 164-170.
- TANAKA, N. 1939 a. Chromosome studies in Cyperaceae, IV. Chromosome number of Carex species. Cytologia, 10: 51-58.
- ---, 1939 b. Cytological studies in the genus Carex (A collective review). Jap. Jour. Genet. 15: 96-104.
- ---, 1939 c. Aneuploidy and polyploidy in Cyperaceae. Science (Tokyo), 9: 130-132.
- ---, 1940 a. Chromosome studies in Cyperaceae, VIII. Meiosis in diploid and tetraploid of Carex siderosticta Hance. Cytologia 11: 282-310.
- ——, 1940 b. Do. IX. Structural hybridity observed in meiosis of Carex lanceolata BOOTT. Bot. Mag. (Tokyo) 54: 378-388.
- WAHL, H. A. 1940. Chromosome numbers and meiosis in the genus Carex. Amer. Jour. Bot. 27: 458-470.

### Résumé.

Chromosome behaviour in meiosis of Carex multifolia Ohwi has been investigated by 6 plants collected from 5 different localities. Three of them were diploid, having 30 chromosomes in the root tip cells, and the chromosome pairing in their meiosis has been normal. Of all of the rest three have been hypertetraploids; one of them collected at Mt. Kintokiyama in Sagami Province having 2n = 64 chromosomes, second plant collected at Kamikuzu in Musasi Province having 2n=65 chromosomes, and the last collected at Ose in Kazusa Province having 2n=66 chromosomes. The investigation of meiosis of these three hypertetraploid plants has suggested that they were to be the derivatives of the autotetraploid (2n=60) which has already been found by Okuno ('40). Chromosome pairing in meiosis of a plant with 2n=64 chromosomes has been normal; and this plant has been considered to be a secondarily balanced individual. While in the other twos chromosome behaviour in their meiosis have been accompanied by some structural hybridities, so they have been considered to be unbalancing derivatives of the tetraploid.

Thus in Carex multifolia 5 different somatic chromosome numbers, namely, 30, 60, 64, 65 and 66, have heretofore been found. It is interesting that two steps of chromosome alterations, namely, doubling of the chromo-

some set and appearance of hyper- as well probably as hypotetraploids, have been found together within a species:

### Explanations of figures.

Figs. 1-3. Chromosomes of *C. multifolia* with 2n=30. 1, somatic chromosomes in the root tip cell of the plant collected at Mt. Yatugatake, 2n=30. 2 & 3, meiotic chromosomes at IM and IIM of the plant collected at Kamikôti, n=15. Fig. 4, IM of the hypertetraploid plant collected at Mt. Kintokiyama, n=32.  $\times 2600$ .

Figs. 5-24. Chromosome behaviour in hypertetraploid C. multifolia collected at Kamikuzu, 2n=65. 5, somatic chromosomes in the root tip cell, 2n=65. 6-11, various chromosome associations at IM. 6, most frequently observed mode of association with  $31_{11}+1_{111}$ . 7,  $29_{111}+2_{111}+1_1$ . 8,  $30_{11}+1_{11}+1_1$ . 9,  $32_{11}+1_1$ . 10,  $30_{11}+1_{111}+2_1$ . 11,  $31_{111}+3_1$ . 12-15, bridges and laggards at IT. 16, 17 & 18 show IIM plates with n=30, n=32 and n=33 respectively. 19, bridge at IIT. 20 & 21 show PM plates with n=32 and n=33 respectively. 22, bridge at PT. 23 & 24 show irregularities seen in the primary pollen nuclear division.  $\times 2200$ .

Figs. 25-32. Somatic chromosomes of hypertetraploid plant of C multifolia collected at Ose, and the chromosome pairings observed in this plant. 25, chromosomes in the root tip cell, 2n=66. 26, most frequently observed associations,  $30_{11}+2_{111}$ . 27,  $29_{11}+1_{112}+1_{111}+1_1$ . 28,  $28_{11}+3_{111}+1_1$ . 29,  $31_{11}+1_{111}+1_1$ . 30,  $30_{11}+1_{112}+2_1$ . 31,  $29_{11}+2_{111}+2_1$ . 32,  $30_{11}+1_{111}+3_1$ .  $\times 2600$ .

### 粘菌ノ胞子發芽ノ生理的研究

### I. メギウムノ滲透壓ト胞子發芽ノ關係 (豫報)

安 部 世 意 治

SEIJI ABE: Über die physiologischen Untersuchungen der Sporenkeimung bei Myxomyceten. I. Einfluß des osmotischen Wertes des Mediums bei Sporenkeimung, (Vorläufige Mitteilung).

Eingegangen am 10. Oktober 1940.

### 緒 言

粘菌 / 胞子ヲ後芽サセルノニ蒸溜水ヲ用ヒテ、之ニ成功シタ種類ハ 60 餘種ニ達シテキル (McClatchie 1894, Jahn 1905, Constantineanu 1906, Gilbert 1928, 1929, Schure 1935, Abe 1934, 1940 等)。蒸溜水ノ外,無機鹽類・有機化合物或ハ植物ノ抽出液等ノ如キ種々ノメヂウムモ用ヒラレテキルガ、ソレ等ノ場合ニ是等ノ物質ガ發芽ニ如何ニ影響スルカト云フコトハ未ダ不明デアル。 Constantineanu (1906) ハ Knop 液ヲ用ヒテ Aethalium septicum ハ 0.5% マデ, Stemonitis flaccida, Arcyria incarnata, Didymium effusum, Physarum didermoides ハ約 0.25% マデ酸

芽スルガ、濃度ノ低イ程發芽率ノ良イコトヲ見テヰル。 又 Physarum didermoides ハ蒸溜水中デハョク發芽スルガ、水道水中デハ酸芽=要スル時間ガ非常=不同=ナリ、多クノ日數ヲ要スル=拘ラズ、Dictydium umbilicatum 及 Cribraria aurantiaca ニ於テハカ、ル相違ヲ認メナカツタト云ツテヰル。 Schure (1935) ハ Reticularia Lycoperdon ノ胞子ハ K\*, Na\* 及 CO3"、SO4" ノアル方ガ蒸溜水中=於ケルヨリモ發芽率ノヨイコトヲ觀察シテヰル。 Cook 及 Holt (1928) ハ Reticularia Lycoperdon、Stemonitis splendens var. flaccida、Fuligo septica、Lycogara epidendrum 及 Trichia varia ハ天然水ヨリモ葡萄糖 2.0%、1.0%、澱粉 1.0%、蔗糖 0.03%、0.15%、ペプトーン 2.0%、KNOP 液及植物ノ抽出液ヲ用ヒテ良イ結果ヲ得タ。 Wilson 及 CADMAN (1928) ハ蔗糖・乳酸中= Reticularia Lycoperdon ノ胞子ヲ蒔キ、何レモ 0.01% 溶液ガ最適デ、濃度ノ高イモノデハ發芽ガ起ラナカツタト述ベテヰル。Constantineanu (1906) ハ Stemonitis flaccida、St. fusca 及 Comatoricha obtusata = 就イテ蒸溜水、乾草・かし・そらまめノ莖・たうもろこしノ抽出液=ツイテ比較スルト何レノ場合モ發芽スルガ、蒸溜水中=於ケルモノガ發芽ハ良好デアツタト述ベテヰル。

カクノ如ク蒸溜水ト他ノ**メヂウム**ヲ比較シテミルト蒸溜水ノ場合ガ發芽=良イモノト,他ノ物質ヲ含ム**メヂウム**ガ良イモノガアリ,又研究者ニ佐ツテ同一種類デアリ乍ラ反對ノ結果サへ出テヰテ非常ニ不統一デアル。筆者ハ Fuligo septica ノ胞子ヲ蒸溜水中ニ蒔ク時, 胞子ノ量ガ相當ニ多イ方ガヨク 配偶子ヲ得ラレルコトヲ見,又胞子ノ量ガ少ナケレバ胞子膜外=出タ原形體ハ一部ハ膨潤シテ配偶子ノ形態ヲトルコトガ出來ナイガ,其ノ後カラ出タモノハ配偶子ニ發育スルコトヲ屢よ經驗シタ。是ハ胞子ノ量ニ應ジテ,又原形體ガ膨潤スルコトニョツテ蒸溜水中ニ若干ノ物質ガ出テメヂウムノ滲透壓ヲ變化シタモノデハナイカト想像シタ。ソレデメヂウム中ノ種々ノ物質が胞子ノ發芽=際シテ特殊ナ化學的ノ影響ヲ及ボス場合ノアル事ハ勿論アリ得ベキコトデアルガ,筆者ハ其前ニ先ヅメヂウムノ滲透壓ヲ考慮スルコトニ依ツテ上述ノ如キ不正確ナ結果ガ訂正セラレルコト、思ヒ,2種ノ粘菌ニツイテ以下ノ發芽實驗ヲ行ツタ。

### 材料及ビ實驗方法

實驗=用ヒタ胞子へ Fuligo septica (採集後 9 ヶ月及 2 ヶ月ヲ經タルモノ)及 Reticularia Lycoperdon (3 ヶ月ヲ經タルモノ)デ何レモ容易=短時間デ發芽スル種類デアル。是等ノ胞子ヲ蔗糖・葡萄糖・鹽化加里ノ種々ノ濃度ノ中=蒔イテ發芽ノ狀態ヲ觀察シタ。コノ胞子ヲ蒔クニハ,スライドグラス上=必要ナルメヂウムヲ取リ,之ニ白金線ヲ用ヒテ胞子ノ極少量ヲ移シ,急ギ攪拌シ,斯クシタル胞子ノ少數ヲ毛細管デ他=用意シタ懸滴裝置=移シ,鏡檢シテ胞子ノ 2-50 個位ノ少數ノモノヲ實驗=供シタ。此ノ裝置ハ硝子張ノ濕室中=保チ,時々出シテハ鏡檢シテ發芽ノ時間ヲ測定シタ。コ、デ發芽ト云フノハ粘菌ノ胞子膜が破レテ原形體が膜カラ出ルノヲ發芽ノ第一期トシ,更=ソレガ配偶子ノ形態ヲトツテ運動ヲ始メル迄ヲ發芽ノ第二

期トスル、従"干養芽"時間 N胞子ヲ始メテメヂウム中=入レタ時ヨリ胞子膜ガ破 レルビヲ養芽"第一期=要スル時間トシ、ソノ後鞭モヲ持ツタ配偶子ノ形態ヲトツ テ運動ヲ始メル迄ノ時間ヲ發芽ノ第二期=要スル時間トシタ。此ノ實驗ハスベテ室 溫=テナシ、22-26℃ デ粘菌ノ發育=ハ適當シタ温度デアル。

實 驗 I. 材料 Fuligo septica メギウム 0.005-0.14M 蔗糖 第 1 表 Fuligo septica (9 ケ月ヲ經タル材料) ノ蔗糖中=於ケル 胞子發芽ノ狀態。温度約 24°C

蔗糖ノ漫度 (M)	發芽第一期 (分)	發芽第二期 (分)	發芽時間 (分)
6,05	32	. 60 .	92 (100% 澎潤)
0.01	32	59 '	91 (1部")
0.02	32	59	. 91 ("")
0.03	35	. 53	88
0.04	35 .	46	81
0.05	34	46	80
0.00	35 1	. 44	79
0.07	38	25	63
0.08	45	15	60
0.09	_		75
0.1	-	`	82
0.14	×	×	×

神記 - 記録ナシ × 発芽セズ

第1表=示シタ如ヶ綾芽ノ第一期へ 0.005-0.02 M 薦糖溶液中ニテハ平均 32 分間デアルガ、濃度ノ高く時ハソレヨリモ遅クナル。特 = 0.14M デハ 160 分後ニモ 發芽ハ見ラレナカツタ。 發芽シタ原形體ガ鞭毛ヲ生ジテ一定ノ形態ヲトリ運動ヲ始メル迄ノ時間、即チ發芽ノ第二期へ 0.005M デ 60 分、ソレヨリ濃度ノ増スニ應ジテ少シヅ、時間ハ早クナル。0.06M デハ 44 分、0.07M デハ 25 分、0.08M デハ 15分デアツタ。 胞子ヲ蒔ィテカラ完全ナ配偶子トナル迄ニ要スル時間ハ發芽ノ第一期及第二期ノ和デ第四列ニ示サレテキル。即チコレニ依ツテ見レバ胞子ノ發芽ハ濃度ガ高クナルニ伴ツテ時間ハ減少スル。 即チコレニ依ツテ見レバ胞子ノ發芽ハ濃度ガ高クナルニ伴ツテ時間ハ減少スル。 例へバ 0.07M ニテハ 63 分、0.08M ニテハ 60 分デアル。然ルニ之ヨリ高濃度ニナルニ従ツテ逆ニ時間ハ多クナル。 向 0.005M デ・胞子が極少量ノ場合ハ全部膨潤シテ配偶子ニサラナイガ、 胞子ノ敷が比較的多イ場合ニハ最初ノ一部ハ膨潤ヲ起シ、 發部ハ配偶子ニ發育スル。0.01、0.02M デモ膨潤スルモノモアルガ、0.03M 以上デハカ、ルコトハ見ラレナイ。

實驗 II. 材料 Reticularia Lycoperdon メチウム 0-0.6 M 葡萄糖

實驗/結果ハ第2表ニ示シタ如ク、蒸溜水中ニ於テハ胞子發芽ノ第一期ハ56分デアルガ、葡萄糖ノ濃度ガ増スニツレテ、發芽ノ速度ヲ減ジ、0.4M デハ450後分

80% 發芽シ, 0.6M デハ 540 分後= 42% 酸芽シ, 一般ニ酸芽ガ非常ニ不揃ニナル。 發芽第二期ハ基溜水中デハ多クハ膨潤スルガ稀ニ配偶子ニ發青スル際ニハ 35 分ヲ 要シ、0.05M 中ニテハ 15 分、更ニ高濃度ニナルニ従ツテ時間ハ長クナル。従ツテ 發芽ノ時間ハ蒸溜水中ニ於テ 91 分, 0.05M 葡萄糖中ニテ 76 分, 0.1M 中ニテ 95 分デアル。故ニ此ノ種類デハ 0.05M ガ最滴デアル。

第2表 Reticularia Lycoperdon (3 ケ月ヲ經タル材料) ノ葡萄糖中ニ於ケル 胞子發芽ノ狀態。温度 22°C

葡萄糖 / 濃度 (M)	發芽第一期 (分)	發芽第二期 (分)	發 芽 時 間 (分)
0	56	, 35	91
0.05	61	15	76
0.1	73	22	95
0.2	81	17	98
0.4	_		(450 分後 80%)
0.6	_	_	(540 分後 42%)

附記 - 記錄ナシ

### 實驗 III. 材料 Fuligo septica メギウム 0-0.04M 鹽化カリ

第3表=示シタ如ク,發芽第一期ハ蒸溜水中デ最モ早ク起り,鹽化カリノ濃度ガ 高クナルニ從ツテ多ク時間ヲ要スル。又發芽第二期ニ於テハ蒸溜水中ニテハ全部膨 潤ヲ起シ、0.002M 中デハ尚大部分ノ原形體ハ膨潤ヲ起ス。ソシテ 0.006M 中デハ 最モ早ク配偶子ニ發育シ、0.02M 以上デハ發芽ニ多クノ時間ヲ要シテ比較ニナラナ イ。故ニ鹽化カリ中ニ於ケル發芽ハ 0.006M ガ最適デアル。

第3表 Fuligo septica (9 ヶ月ヲ經タル材料) ノ鹽化カリ中ニ於ケル 胞子發芽ノ狀態。溫度 26°C

鹽化 <b>カリ</b> ノ濃度 (M)	後芽第一期 (分)	發芽第二期 (分)	發芽/時間 (分)
, 0	35	(100% 膨潤)	×
0.002	40	45	85
0.006	40	35	75
0.01	50 (一部分)	30 (一部分)	80 (一部分)
0.02	<b>-</b> '	_	1200 (一部分)
0.04	, ×	×	, ×

附記 - 記錄ナシ

× 發芽セズ

### 實 驗 IV. 材料 Fuligo septica メデウム 0-0.1M 葡萄糖

第 4 表 Fuligo septica (2 ケ月ヲ經タル材料) ノ葡萄糖溶液中=於ケル 胞子發芽。温度 24°C

葡萄糖ノ濃度 (M)	發 芽 ノ 時 間 (分)
0	(發芽第一期 35 分/後全部膨潤)
0.01	97 (一部分膨潤)
0.02	95 ( ")
0.03	95
0.04	92
0.06	80
0.08	60
0.1	87

實驗/結果ハ第 4 表デ見ル如ク,蒸溜水中ニテハ 35 分後ニ發芽シタガ, 是ハ配偶子ニ發育セズスベテ膨潤ヲ起シタ。發芽ノ最適濃度ハ 0.08M デアル。

### 實驗 V. 材料 Reticularia Lycoperdon メデウム 鹽化カリ

此ノ材料ハ蒸溜水中デ 25 分デ發芽シ,60 分ヲ經レバ多クハ運動ヲ始メルガ,間モナク運動ヲ中止シテ膨潤ヲ起ス。 0.003M =テハ 30 分後ニ發芽シテ直チニ運動ヲ始メ,0.005M =テハ 40 分後ニ一部分發芽シ,發芽ガ不揃トナリ發芽シタモノハソレト同時ニ配偶子ノ形態ヲ具ヘテ運動ヲ始メル。0.01M以上ニテハ 420 分後ニモ發芽ヲ起サナイ。此ノ材料デハ鹽化カリノ最適濃度ハ 0.003M デアル (第 5 表)。

第 5 表 Reticularia Lycoperdon (2 ケ月ヲ經タル材料) ノ鹽化カリ中=於ケル 胞子發芽。温度 25°C±1°C

鹽 化 <b>カリ</b> / 濃 度 (M)	後 芽 ノ 時 間 (分)
0	85
0.003	30
0.005	40 (一部分發芽)
0.01	(420 分後發芽セズ)
0.02	( " " )
0.03	( " " )
0.06	(24 時間後 " )

實 驗 VI. 材料 Reticularia Lycoperdon メデウム 0-0.08M 蔗糖

第 6 表ニ示サレタル如ク, 0.04M 蔗糖ガ發芽ニ最適ト見ラレル。0.08M ニテハ 120 分後僅カニ 1,2 個發芽シタガソレモ收縮シテ配偶子ニハ發育シナカツタ。

**第6表** Reticularia Lycoperdon (實験 ∇ ト同一材料) / 蔗糖中ニ於ケル胞子發芽。温度 22°C

蔗糖/濃度 (M)	發芽第一期 (分)	發芽第二期 (分)	發芽時間 (分)
0 .	25	45	70
0.02	28	20	48
0.04	30	10	40
0.06	60		-
0.08	(120分後 1,2 簽芽)	× ′ · ′	· ×

## 結論

以上ノ實驗ノ結果ヲ見ル= Fuligo septica, 及 Reticularia Lycoperdon ハ何レモ蒸溜水・蔗糖・葡萄糖及鹽化カリ溶液中=テ發芽ヲ起スガ, 發芽ノ第一期ハ蒸溜水ノ場合ガ最モ早ク,溶液=テハ濃度ガ高クナル=從ツテ遅クナル。然ル=發芽ノ第二期=於テハメヂウムガー定ノ滲透壓ヲ有スルコトガ必要デアツテ, 濃度ガ著シク低イ際或ハ純水中=テハ膨潤ヲ起シテ配偶子=ナラナイカ,或ハ配偶子=ナルノ=多クノ時間ヲ要スル。後者ノ場合=ハ配偶子ハ特=大キナ空胞ヲ具ヘテヰル。故=發芽=適當ナメヂウムハ上記ノ實驗ノ結果ョリ蒸溜水ハ不適當デ(胞子ヲ澤山蒔ク時ハ可),第7表ノ如キ滲透價ヲ有スルメヂウムデアル。

第7表 胞子發芽/最適濃度。

材料	蔗糖 (M)	葡萄糖 (M)	鹽化 <b>カリ</b> (M)
Fuligo septica	0.07-0.08	0.08	0.006
Reticularia Lycoperdon	0.04	0.05	0.003

上述ノ結果ョリ見レバ Fuligo septica 及 Reticularia Lycoperdon =於テハ蔗糖及葡萄糖溶液ノモル敷が大體相等シクナツテキル。然ル=鹽化カリガ蔗糖・葡萄糖=對スル等張液ョリモ遙カ=モル敷ノ小サイコトハ注意スペキデアル。CONSTANTINEANU (1906) へ砂糖及無機鹽ノ發芽=及ボス影響=ツイテ、非常=稀薄ナ溶液ナラバ兩者ノ間=差ハナイガ、濃度ガ高クナルト無機鹽ハ害作用ヲ現ハスコトヲ述ベテキル。即チ無機鹽ハ滲透的=働クホカ=尚化學作用ヲモ示スノデアツテ、JAHN (1940) モ彼=同意シテキルガ、筆者ノ結果モソレ等=一致スルモノデアル。 又メデウムノ濃度ハ Fuligo septica =於テハ Reticularia Lycoperdon ノ約 2 倍=ナツテキル。即チ粘菌ノ種類=ヨツテメデウムノ濃度モ異ル。故=發芽=用フルメデウムハ滲透的=働ク何カノ物質ヲ含ムコトガ必要デアツテ、其ノ濃度ハ粘菌ノ種類及メデウムノ化學的物質=ヨツテ異ルト云フベキデアラウ。

終ニ臨ミ種々ノ指導ヲ賜ツタ草野俊助先生=厚ク感謝シ,尚,材料ノ鑑定ヲワヅラ ハシタ江本義數博士ニ對シ深謝ノ意ヲ表シマス。

#### 文 獻

- Abe, S. 1934. On the syngamy of some Myxomycetes. Sci. Rep. of the Tokyo Bunrika Daigaku Sec. B. 1: 193.
- ---- 1940. 粘菌の胞子競芽の生理. 植物及動物 8: 889, 1064.
- CONSTANTINEANU, J. C. 1906. Über die Entwicklungsbedingungen der Myxomyceten. Ann. Mycologici, 4: 495.
- COOK, W. R. I. and HOLT, E. M. 1928. Some observation on the germination of the spore of some species of Mycetozoa. Mycologia, 20: 340.
- GILBERT, F. A. 1928. A study of the method of spore germination in Myxomycetes. Amer. Journ. Bot. 15: 345.
- --- 1929. Spore germination in the Myxomycetes: A comparative study of spore germination by families. Amer. Journ. Bot. 16: 421.
- JAHN, E. 1905. Myxomycetenstudien. 4. Die Keimung der Sporen. Ber. Deutsch. Bot. Ges. 23: 489.
- ——— 1940. Myxomycetenstudien. 17. Die Erweckung und Keimung der Sporen von Reticularia Lycoperdon Bull, Ber. Deutsch. Bot. Ges. 58: 182.
- McClatchie, A. G. 1894. Notes on germinating myxomycetous spores. Bot. Gaz. 19: 245.
- Schure, P. S. J. 1935. The influence of the environment on the development of Reticularia Lycoperdon Bull. Recueil des Travau botanique néerlandis 32: 1.
- WILSON, M. and CADMAN, E. J. 1928. The life-history and cytology of Reticularia Lycoperdon. Bill Transac. Roy. Soc. Edinburgh. 55: 555.

#### Résumé.

Wenn der Keimungsvorgang der Myxomyceten-Sporen in destilliertem Wasser und Lösungen von Rohrzucker, Traubenzucker und KCl beobachtet wird, zeigt es sich, daß die Quellung der Sporen und der Austritt ihres Inhaltes als eine kugelige Masse in kürzerer Zeit im destillierten Wasser als in einer der Lösungen geschehen, und in längerer Zeit in aufsteigender Konzentration der Lösung als in schwacher Lösung.

In destilliertem Wasser und in sehr schwachen Lösungen ist die Masse nach der Quellung disorganisiert oder sie entwickelt sich zum Schwärmer mit einem ungewöhnlich grossen Vakuol. Das Vorhandensein einer osmotischen Substanz in dem Medium scheint notwendig zu sein, um die typischen Schwärmer aus der Masse zu gewinnen. Bei stärkeren Lösungen solcher Substanzen ist der Austritt der Masse verzögert, aber ihre Umbildung zum Schwärmer ist beschleunigt. In Fuligo septica und Reticularia Lycoperdon ist die geeignetste Konzentration der Lösungen zur Gewinnung der Schwärmer in kürzester Zeit wie folgt:

	Rohrzucker	Traubenzucker	KCl
Fuligo septica	0.07-0.08 Mol	0.08 Mol	0.006 Mol
Reticularia Lycoperdon	0.04 "		0.003 "

# くは及ビはぶさう = 於ケル生長素ト 生長抑制物質ノ分布=就イテ

尚 部 康 之

YASUYUKI OKABE: On the Distribution of Growth-promoting and Growth-inhibiting Substances in Morus alba, L. and Cassia occidentalis, L.

Received October 15, 1940.

## 緒 言

生長素ノ機能=拮抗シ其ノ作用ヲ隱蔽スル物質トシテ、生長抑制物質ノ存在ガ催 認セラレ、其ノ性質機能=關シテ報ゼラル、モノガ多クナツタ。即チ Goodwin (1939), Voss (1939), Larsen (1939) 及ビ Stewart (1939) 等が皆夫レデアル。 Goodwin ハとうもろとしノ粉末、そらまめノ莖ノ ether 浸出物中ノ auxin ノ擴散 係數ヲ測定シタ所 auxin a 又ハ b トシテノ理論値ト一致シナカツタノデ、コレハ Avena = 對スル auxin ノ働キノ一部ヲ隱蔽スル物質ガアル爲メト考へタ。 Voss ハとうもろこしヲ材料トシテ研究シ生長素ノ作用=對スル拮抗作用ノ存在ヲ主張シテ居ル。Stewart ハだいこんノ子葉ノ ether 浸出=依ツテ得タ。生長抑制物質ト β-indol acetic acid トヲ一定ノ混合比ニシテ、Avena ノ試験ヲ行ヒ、其ノ比ノ勝ル 方=他が隱蔽セラレテ ー 又ハ + ノ屈曲ヲ表ス事ヲ報ジテ居ル。著者(1940)ハくはト數種ノ植物トヲ材料=用ヒテ研究シ、葉柄中=生長素ト共=生長抑制物質ノ存在スル事ヲ報ジ、生長素ト生長抑制物質トガ、擴散法デ寒天塊=直接移行セシムル 事が出來ルコトヲ報ジタ。著者ハ更=此ノ兩物質が葉柄以外ノ部分=如何ナル分布ヲシテ居ルカヲ知ラウトシテ、くは及ビはぶさう=就イテ研究ヲ進メ一部ノ結果ヲ 得タノデ此處=報告スルコト=シタ。

## 材料及ビ方法

I. 供試植物 木本ノくはト草本ノはぶさうトヲ材料ニ用ヒタ。くはハ栽植 12年目ノ根刈ヲシタ改良鼠返ノ、4月1日伐採後發芽シ伸長シタ枝條ヲ用ヒタノデアツテ、若植物ニ對スル調査ヲ行ツタ時ハ約 100 cm 生長シテ居り、老植物ノ調査ハ夫レカラ約 1 ケ月經過シタ時ニ施行シタモノデ約 120~140 cm 生長シテ居タ。

はぶさうハ 6 月 26 日播種シ若植物=對スル調査ヲ行ツタ時ハ,將=生長旺盛= ナラウトスル時デ,約 20 cm 生長シテ居リ,老植物ノ調査ハ夫レカラ約 1 ケ月經 過シタ時ニ施行シタモノデ,既=生長ハ止マリ約 90 cm ノ長サトナリ,開花結實中 デアツタ。

II. Avena 實驗法 Avena ハ北海道産 victory No.1 デアツテ, 其ノ方法ハ總テ前報 (岡部 1940) 葉柄ニ於ケル場合ト全ク等シイ方法ヲ採ツタ。

III. 生長素及ビ生長抑制物質ヲ寒天ニ移行セシムル方法: 薬柄ノ場合ト等シ キ方法ヲ採ツタノデアルガ、くはノ枝條ノ中部及ビ基部デハ、其長サ 1 cm = 切斷 シタモノヲ更ニ中部ハ 1/4、基部ハ 1/5 ニ縦斷シテ寒天塊上ニ直立セシメタ。 寒天 塊トノ接觸方法ハ次ノ方法=依ツタ。

- (a) 供試物ノ下端ヲ寒天塊ニ接觸セシメタ場合。
- (b) 上端ヲ寒天塊ニ接觸セシメタ場合。(此ノ場合ハ倒伏シテ(a)ノ逆ニ寒天上 ニ直立セシメタ)。

此レハ生長素ノ下降性、生長抑制物質ノ上下移行性ヲ利用シテ、隱蔽サレヌ兩物 質ノ分布ヲ知リ度イ爲メニ行ツタノデアル。

IV. 標準區 / 設定及ビ測角 / 範圍: heteroauxin 7:10° 水溶液 = 依ル 3% 寒 天塊ノ子葉鞘屈曲度ヲ100トシタ比率ヲ示シテ,測完値ヲ一定ノモノニシタ。著者 ノ實驗結果=依レバ、此ノ 100 ハ子葉鞘ノ 10° ノ屈曲デアル。

前研究者ノ報ズル所=依り、生長素ハ Avena 子葉鞘ノ屈曲度 20°(上記比率デ 200), 生長抑制物質デハ 13°(比率デ 130) ノ範圍内ニ於テ, 當該物質ト角度トノ 間ニ直線的關係ノアルモノト認メ、此ノ範團内ニ於テ比較スルコトニシタ。但シ抑 制物質ノ此ノ範圍ヲ定メタ研究者 (STEWART 1939) ノ報ジテ居ル生長抑制物質ト著 者ノ夫レト同質ノモノデアルカドウカハ未ダ確定シテ居ラヌガ、假リニ肚ノ範圍内 =限定シテ比較シタノデアル。

## 觀察結果

1. 植物ノ老若別寒天塊ノ下端接觸ニ依ルー+ 兩屈曲: 若植物デハ枝條及ビ 莖ノ先端部= 於テ其ノ部ノ葉柄ト同様 - 屈曲ガ大デアツテ, + 屈曲ハ對照寒天 (blank agar) ノ屈曲度以内デハアルガ, 枝條又八莖ノ中部, 基部=於テ大デアル。

老植物デハ先端部ト基部トノー 屈曲ノ差大トナリ 若植物ニ比シテ + 屈曲ガ顯 著デ枝條(又ハ壺)ト根トノ境界部附近=其ノ最大部ガ存スルモノノ様デアル。

老若ニツキ各部別ニー+ 兩屈曲ヲ比較對照シテ見ルノニ, 先端部デハ老若共ニ - 屈曲ノミガ顯著デアル。 中部デハ差ヲ認メル事ガ出來ヌガ, 基部デハ老植物ノ + 屈曲ガ顯著デアル。 根ノ中部デハ此ノ場合塞天塊ヲ根端ニ接觸サセタ事ニナル ノデアルガ, + 屈曲ガ顯著デアル。 概シテ若植物デハー 屈曲, 老植物デハ + 屈 曲ガ顯著ノヤウデアル (第1表・第2表参照)。

2. 老植物ニ於ケル寒天塊上端接觸ニ因ルー+ 兩屈曲: 生長素ト生長抑制物 質トハ相互拮抗陰蔽シ合フノデアルカラ Avena test =於ケルー+風曲ノ數値ガ 直チニ生長素又ハ生長抑制物質ノ量ヲ示スモノデアルト斷定スル事ハデキヌ。生長 抑制物質ノミヲ分離シテ其ノ分布ヲ知リ度イノデアルガ、適切ナ方法ガ無イノデ、 著者ハ擴散法ヲ實施スルノニ,寒天塊ヲ供試係(莖)片ノ上端ニ接觸シテ,生長抑 制物質グミヲ移行セシムル方法ヲ採ツタ。 其ノ結果ニ依ルト對照ニ依ル + 屈曲ヨ リ大ナル + 屈曲ヲ表シタクハ、幼葉ノ葉柄ト根ノ中部ノミデアツタ。 ソシテ對照 ノ + 屈曲以内デハアルガ, 枝條又ハ莖ノ中部ガ最大デアツタ。此ノ對照ノ + 屈曲

第 1 表 くはノ老若別條根各部ノ寒天塊下端接觸=因ルー+屈曲

		月日 (1940)	供試	·屈曲	中本數	總屆曲	度(°)		ゲー 川曲 ヲシタ比率
		(1940)	本數	-	+	-	+	-	+
	對 照 A (blank agar)	7.17	12	1	8	3	50	2	33
	"B (幼葉ノ葉柄)	22 / **	12	12	0	121	0	80	0
-64-	/ 先端部 .	.99	12	12	. 0	185	0	. 122	.0 .
若	枝條 中部	23	12	8	4	65	22	43	15
	基部	23	12	5	4	40	37	26	24
	根ノ中部		12	3	. 2	14	, 19	9	13-
	標、準 (heteroauxin)	29	. 12	11	0	152	Q	100	0
	對 照 A (blank agar)	8.23	12	1	7	5	37	. 3	23
	"B (幼葉/葉柄)	,,	12	1	10	135	13	83	8
-40	(先端部)	37	12	11	1	190	3	117	2
老	枝條 中 常	,,	12	0	10	0	74	0	45
	基 部 ,	22	12	0	11	,0	77	0	47
	根ノ中部	"	12	- 0	5	0	26	0	16
	標 (heteroauxin)	27	12	10	1	163	3	100	2

第2表 はぶさらノ老若別莖根各部ノ寒天塊下端接觸=因ルー+屈曲

		月日 供試 (1940) 本數 -		加曲	屈曲本數		總屆曲度 (°)		標準區ノー屈曲ヲ 100 トシタ比率	
		(1940)	一个奴		+	-	+		+	
	對 照 A (blank agar)	7.16	12	0 .	10	0	54	. 0	37	
	" B (幼葉/葉柄)	"	12	11	0	171	0	118	0	
	/ 先端部	"	12	10	0	146	0	100	0	
若	莖 〈中 部	• • • • • • • • • • • • • • • • • • • •	12	10	2	141	10	97	7	
	基部	23	12	11.	1	137	12	95	8	
	根ノ中部	,,	12	11	0	155	0	107	′ 0	
	標 準 (heteroauxin)	,,	12	12	0	145	0	100	0	

第2表 はぶさらノ老若別萃根各部ノ寒天塊下端接觸ニョルー+屈曲(續キ)

	1	月日 (1940)	供試	屈曲本數		總屈曲度 (°)		標準區ノー屈曲ヲ 100 トシタ比率	
		(1940)	4级	-	+		+		+
	對 照 A (blank agar)	8.24	12	1,	7	6	52	4	37
-	"B (幼葉/葉柄)	<b>,</b> ,	12	11	0	200	0	141	0
老	先端部	, 29	12	11.	1 .	164	5	116	4
	並 (中部 法部	"	12 12	11 1	9	176	0 71	124 7	0 50
	根ノ中部	,,	12	. 0	11	0	67	()	47
	標 準 (heteroauxin)	>>	12	12	0	142	0	100	0

第3表 老植物=於ケル寒天塊上端接觸=因ルー+屈曲

		月日(1940) 本		屈曲	本數	總屈曲!	度 ( °)	標準區ノー屈曲ヲ 100 トシタ比率	
		(1940)	一个 奴	-	+	-	+	-	+
	對 照 A (blank agar)	8.27 ,	12	1	7	3	54	2	39
	"B (幼葉/葉柄)	,,	12	0	10	0	70 .	0	50
- <	( 先端部	35	12	3	6	9	30	6	22
は	枝條 中 部	"	12	2	7	8	47	6	34
	基部	,,	12	4	3	17	16	12	12
	根ノ中部	"	12	1	7	7	66	5	47
	標 準 (heteroauxin)	".	12	12	0	139	0	100	0
	. 對 照 A (blank agar)	8.28	12	1	9	4	61	3	52
	" B (幼葉/葉柄)	33	12	3	8	12	65	10	56
はぶさう	/ 先端部	12	12	2	5	22	42	19	36
さち		,,	12	4	6	14	44	12	38
	基部	31	12	4	6	16	41	14	35
	根 ノ. 中 部	23	12	'2	8	11	65	9	56
	標 準 (heteroauxin)	"	12	11	0	117	0	100	0

第4表 老植物=於ケル寒天上端及ビ下端接觸=因ルー+屈曲

1	第 4 教 老	個物三於		** ***********************************		疏接觸 = [2	-47	ht htt	
		月日 (1940)	供試本數	屈曲	本數	總屈曲周	度 (`°)	標準區/	一屈曲ラクル率
		(40 40)	. 350	-	_+	-	+	<del>, '</del>	+
.	對 照 (blank agar)	9.4	12	2	.7	8	42	4	20
1	大端部 {上端 下端 中 部 上端	· 22	12	. 2	9	9	64	4	31
	技体 下端	25	12	11	0	129	0-	62	0
<	市 部:上端:	33	12	2	9	14	91	7	44
は	下端	,,	12	1.	8	11	99	5	47
	根 / 中 部{上端	,,	12	0	11	0	92	0	44
,	根ノ中部	,,	12	2	8	20	74	10	35
i	標 準 (heteroauxin)	22	12	12	0	209	0	100	0
,	對 照 (blank agar)	8.30	12	0	11	0	65	0	<b>5</b> 5
t	生物分上端	22	12	0	11	0	73	0	61
は、	カー (下端)	"	12	12	0	153	0	129	0
12	左端部{上端 下端 中 部{上端	"	12_	- 4	7	44	67	37	56
5	下端	39	12	11	0	146	0	123	0
はぶさう (其一)	世 , 中 如 (上端	791	12	1	8	• 3	47	3	39
	根/中部{下端	72	12	7	3	59	9	50	8
	標 準 (heteroauxin)	,,	12	12	0	119	0	100	0 .
	對 照 (blank agar)	9.9	12	0	11	0	76	, 0	38
1	,,,,,,,,,,(上端	22	12	1	8	5	68	2	34
は	大病部 (下端	, ,,	12	10	0	183	0	91	0
5. 7	左端部{下端 下端 中部{上端 下端	,,	12	1	11	15	1.05	7	52
5	下間下端	,,,	12	2	10	21	75	10	37
はぶさら(其二)		33	12	0	7	0	51	0	25
	根 ノ 中 部 { 上端 下端	27	12	4	8	40	67	20	33
100	標 準 (heteroauxin)	22	12	11.	0	201	0	100	0

<sup>\*</sup> はぶさらノ老成期ト認メテ此ノ調査結果ヲ得タノデアルガ,一屈曲ノ狀態ヲ見ルト中部ニ尙相當大ナル數値ヲ認メラレタ爲メ, 更ニ 10 日後其二ノ調査ヲ施行シタモノデアル。

以内ノ供試條ニツキ、同一寒天塊ニ同一時間内ニ於テスル, 上端接觸供試條ノ本數 ヲ増シタ場合 (1時間宛2本、40分宛3本、30分宛4本) ニハ、blank agar ノ +屈曲以上ノ屈曲度ヲ示スノヲ認ムル事が出來タカラ、+屈曲ヲ誘導スル生長抑制 物質ノ存在スル事へ明瞭ノ事デアツテ、生長素ノ存在ニ因テ隠蔽サル、爲メニ其ノ +屈曲ノ表レ方が微小デアル事が推知シ得ラル、

此ノ調査デハ尚不明瞭ナ點ガアルノデ, 枝條(莖) 先端部ノ中部及ビ根ノ中部ヲ採 リ,供試條(莖)ノ上端ト下端ト各別ニ寒天塊ヲ同時ニ接觸サセテ其ノ分布ト移行方 向トヲ窺知スルコトニシタ (第3 表参照)。

3. 老植物=於ケル寒天塊上端及ビ下端接觸=因ルー+兩屈曲: 生長素ハ下 降的ニ移動シ生長抑制物質ハト下双方ニ移動シ得ラル、事ハ前研究者ノ既ニ認メテ 居ル所デアル。仍ツテ著者ハ上端ニ接觸シタモノト,下端ニ接觸シタモノトヲ同時 =作り各ペノ寒天塊ノ屈曲度ヲ比較シタ結果=依ルト、枝條(草)ノ先端部ニ於テハ 上端接觸デハ、+ 屈曲ガ大デアツテ、生長抑制物質ノ存在スルノヲ確認出來ル。下 端接觸デハー屈曲ガ大デアツテ、生長素ガ濃厚ニ存在シ、生長抑制物質ヲ隱蔽シテ **尙餘力ガアリー屈曲ヲ示シテ居ルモノト認メラル、(第4表参照)。** 

根ノ中部デハキ屈曲ガ顯著デアツテ、上下殆ンド相等シクテ、生長素ガ缺如シテ 、居ルニ近ク、生長抑制物質ガ上下双方ニ移行シテ居ルノヲ窺知シ得ラル、(第4表 参照)。然シ比較的若イ個體ノ根部デハ、根端ニ近イ下端接觸ニー 屈曲ガ大デアツ テ生長素 2 存在ヲ證スル (第 4 表 はぶさう其一参照)。

4. 根ノ先端部=於ケル寒天塊上端及ビ下端接觸=因ルー+ 雨屈曲: 部ニ於ケルー+ 兩屈曲ノ狀態ヲ上掲 1, 2, 3,ニ於テ寒天塊接觸ノ下端 (第 1・2 表),

1									
		月日 (1940)· 本數		屈曲	屈曲本數		度 (°)	標準區ノー屈曲ヲ 100 トシタ比率	
	-		一个"效人		+		+	_	+
	照 (blank agar)	9.16	12	0	10	0	71	0	44
<	根 (上端 (基部)	59	12	2	5	13	33	. 8	20
は	下端 (先端)	,,	12	3	6	17	28	10	17
	標 準 (heteroauxin)	22	12	12	0	162	0	100	0
は	對照 (blank agar)	9.20	12	0	7	0	29	0	31
はぶさら	根{上端(基部)	"	12	0	9	0	48	0	52
5	下端 (先端)		12	5	4	21	27	23	29
	標 準 (heteroauxin)	,,	12	11	. 0	93	0	100	0

第 5 表 根/先端部/塞天塊上端及ビ下端接觸=因ルー+屈曲

上端(第3表)及ビ上端下端ノ比較(第4表)ノ3法=依ル實驗結果=見ルノニ上下共=+屈曲が表レ稍々若キ植物=於テノミ下端(根端)ニー屈曲が顯著デアルノヲ認ムル事が出來ル。更=根ノ先端部(直立サセテ寒天塊ヲ上端又ハ下端=接觸ヲナシ得ラル、程度ノ太サノ根)ヲ用ヒ、上端下端ノ各別々ニ寒天塊ラ接觸セシメテ比較シタ結果ニ依ルト、くは、はぶさう何レモ、上部ニ+屈曲下部ニー屈曲が大デアツテ、比較的若イ根ノ中部ニ於ケル場合(第4表其一)ト同。傾向ヲ認メル事が出來タ(第5表)。

## 考察

Avena 子葉鞘ノー+ 兩屈曲ハ相互拮抗シ合フ物質デアル所ノ生長素ト生長抑制物質トガ相殺的ニ働イタ結果トシテ表レルモノデアルカラ,ー+ 兩屈曲ノ増減ヲ比較スル場合ニ次ノ何レカニ該當スルモノト認メル事ガデキル。

- (a) 屈曲ノ大トナツタコトハ・・・・
  - 1. 生長素ガ増加シタ場合
  - 2. 生長抑制物質ガ減少シタ場合
  - 3. 生長素ガ増加シ生長抑制物質ガ減少シタ場合
- (b) + 屈曲ノ大トナツタコトハ・・・・
  - 1. 生長素ガ減少シタ場合
  - 2. 生長抑制物質ガ増加シタ場合
  - 3. 生長素ガ減少シ生長抑制物質ガ増加シタ場合

從ツテ提進,抑制兩物質ヲ分離シテ定量ヲ行フ必要ヲ生ズルノデアツテ,其ノ方法ノ如何ヲ考ヘズ, Avena 子葉鞘ノ屈曲ニ依ツテ直チニ兩物質中ノ何レカノ多少, 増減ヲ決定スル事ハデキヌ。

目下ノ處兩物質ヲ分離定量スル方法が確立シテ居ラヌノデ、著者ハ植物體中ノ兩物質移行方向ノ異ル點ヲ應用シテ、本報所載ノ實驗ヲ進メタノデアル。1 cm ノ長サニ切斷シタ供試物ノ上下兩端ノ何レカノ面カラ寒天塊=移行セシムル場合、上面=接觸シタ場合へ生長抑制物質ノミが移行シ、下面=接觸シタ場合上述ノ様ニー+相殺シタ結果促進物質ノ勝ル場合=ハー屈曲が表レ、抑制物質ノ勝ル場合=ハー屈曲が表レルノデアル(但シ子薬鞘=寒天塊ヲ接觸セシムル時間ハ 2.5 時間トセネバナラヌ)。此ノ + 屈曲ヲ表ス際兩物質ノ相殺結果が極メテ僅カ抑制物質が勝ル場合ニハ、對照ノ+ 屈曲ョリモ小デアル場合がアルノデアツテ、對照ノ+ 屈曲ョリ小デアルカラ、抑制物質ヲ缺如スルノダト決定スル事ハデキヌ。勿論對照ノ+ 屈曲ハ兩物質=因ルー+ 兩屈曲=附加又ハ相殺サレルノデアルカラ考慮ノ内=入レネバナラヌ。

著者ガ本研究ニ着手シタ営初ノ目的ハ,植物ノ老若ニ因ツテ生長素ト生長抑制物質ノ分布ニ如何ナル差異ガアルカヲ明ニスル事ニ在ツタノデアルガ,未ず若植物ノ生長抑制物質ノ分布ニ 對スル吟味未濟ノ為メ老若ノ夫レヲ比較スル事ハ困難デアル。然シ本研究ノ範圍內ニ於テ,老植物ニ於ケル生長素ト生長抑制物質トノ分布並

ビニ移行方向ニ就キ考察スルト次ノ様ニナル。

生長點ニ近ヅケニ從ツテ、枝條(莖)根共ニ生長素ノ分布ガ濃厚デアツテ、枝條先端部ノ生長素ハ下降性デアル。莖根兩極ノ生長素ノ間ニハ生長抑制物質ガ分布シテ居ルガ、莖根境界部デアル基部ニ向フニ從ツテ濃厚デアル傾向ガアル。其ノ生長抑制物質ハ上下兩方ニ移行スル。ソシテ交流スル生長素ト生長抑制物質トハ拮抗シ互ヒニ隱蔽シ合フ。\*

根=於ケル生長素並ビ=生長抑制物質/分布及ビ移動方向=就テハ尚不明ノ點ガタイガ NaGAO (1936, 1937, 1938) = 依ツテ旣ニ研究サレテ居ル通り,本報上記所載ノ成績=見テモ、根端=生長素/存在が濃厚デアル事ハ明瞭デアルガ、生長抑制物質ハ之ニ反シテ、先端部ヨリモ基部ニ濃厚ナル様=思ハレル。此ノ事ヲ決スルニ重要ナ根部ニ於ケル兩物質ノ移動方向ガ不明デアル、然シ長尾(1939)ハそらまめデ實驗シ先端ヨリ 2-6 mm = 至ル 4 mm ノ部分デハ、基部切口ヲ寒天ニ接シタ方ガ、先端部切口ヲ寒天ニ接シタ時ヨリ遙ニ多クノ生長素ブ得ラル、コトヲ見ラレタ。ソシテ生長素ハ先端部カラ基部ニ向ツテ移動シテキルト考ヘラレル。

## 摘 要

- 1. くはトはぶさう/生長素及ビ生長抑制物質/分布ヲ知ル爲メ, 枝條(莖)(先端・中部・基部)及ビ根(先端・中部)カラ擴散セシメ Avena 法デ調査シタ
- 2. 調査方法トシテ枝條(莖)及ビ根(長サ 1 cm)=寒天塊ヲ接觸セシムルノニ 次ノ2法ヲ採リ、隱蔽サレヌ生長素及ビ生長抑制物質ノ分布ヲ知ロウトシタ。
  - (a) 下端ニ寒天塊ヲ接觸セシメタ場合。
  - (b) 上端ニ寒天塊ヲ接觸セシメタ場合。(倒伏シテaノ逆ニ寒天上ニ直立セシメ タ。)
- 3. (a) /方法=依ツタ場合,生長素=原因スルー 屈曲ガ生長旺盛ナル部分デアル所ノ枝條(莖) /先端部=顯著デアツテ,中部及ビ基部=ハ生長抑制物質=原因スル+屈曲ガ顯著デアル。ソシテ老植物=ハ+屈曲,若植物=ハー屈曲ガ顯著=表レル傾向ガアル。
- 4. 寒天塊下端接觸ト上端接觸トヲ同時ニ行ツテ比較シタ場合, 枝條(莖) 先端部 デハ下端接觸ノ場合 - 屈曲ガ表レルテ居ノニ上端接觸ノ場合 + 屈曲ガ表レル。

依之, 枝條先端部=ハ生長抑制物質ガ分布シテ居ルノデアルガ, 生長素=依ツテ 隱蔽サレテ居ル事が明カデアル。

終ニ臨ミ御指導ヲ賜リタル八木理學博士、長尾昌之氏ニ謹ミテ謝意ヲ表ス。

## 引用文獻

Goodwin, R. H. 1939. Evidence for the presence in certain ether extracts of substances partially masking the activity of auxin. Amer. Journ. Bot. 26: 130-135.

LARSEN, P. 1939. Über Hemmung des Streckungswachstums durch natürlich vorkommende, ätherlösliche Stoffe. Planta 30: 160-167.

NAGAO, M. 1936. Studies on the growth hormones of plants. I. The production of

- growth substances in root tips. Rep. Tohoku Imp. Univ. 10: 721-731.
- —— 1938. Studies on the growth hormones of plants. IV. Further experiments on the production of growth substance in root tips. Rep. Tohoku Imp. Univ. 13: 221-228.

長尾昌之: 1939. 根ノ生長ニ關スルニ三ノ問題. 植物及動物 7(11): 1883-1888.

岡部康之: 1940. 葉柄=於ケル生長素ト生長抑制物質. 植物學雑誌 645: 357-365.

STEWART, W. 1939. A plant growth inhibitor and plant growth inhibition. Bot. Gaz., 101: 91-108.

Voss, H. 1939. Nachweis des inaktiven Wuchsstoffes, eines Wuchsstoffantagonisten und deren wachstums-regulatorische Bedeutung. Planta 30: 252-285.

Went, F. W. 1939. A case of correlative growth inhibition in plants. Amer. Journ... Bot. 26: 505-511.

WENT, F. W., and THIMANN, K. V. 1937. Phytohormones. Macmillan, New York.

#### Résumé.

- 1. Distribution of growth-promoting and growth-inhibiting substances diffused from stem (upper middle and basal parts) and root of *Morus alba*, L. and *Cassia occidentalis*, L. are examined by the *Avena* method.
- 2. To inspect the distribution of non-masked state of growth-promoting and inhibiting substances of the stem and root, the agar blocks are applied in following sets:
  - a. agar on lower side:
  - b. agar on upper side.
- 3. Negative curvatures of *Avena* are caused by growth-promoting substance from upper part of the stem in the set of "a".

Positive curvatures are caused by growth-inhibiting substances from middle and basal stem in the same set of the above.

4. Positive curvature is caused by the upper side agar and negative curvature is caused by the lower side agar from the upper part of the stem in the sets of "a" and "b" simultaneously.

This result shows us that the growth-inhibiting substance is masked by the growth-promoting substance especially in the upper part of the stem.

Sericultural Experiment Station, Kumagaya, Japan.

# 雜錄

## 朝 觧 産 綉 菌 IV. (摘要)

平 塚 直 秀

本報文八島取農學會々報第6条 (1939), p. 185~190 / 續編ニシテ, 第1~第3 報ニ未登載ノ朝鮮半島所産銹菌類 11 屬 36 種ヲ列擧セルモノデアル。コレ等 36 種 ヲ屬別ニスレバ、Pucciniastrum 屬 2 種、Thekopsora 屬 2 種、Melampsora 屬 5 種、 Phakopsora 屬1種, Chrysomyxa 屬1種, Coleosporium 屬4種, Gymnosporangium 屬 1 種, Uromuces 屬 1 種, Puccinia 屬 15 種, Rostrupia 屬 1 種及ど Aecidium 屬 3 種デアル。コレ等ノ中、今囘新ニ我閾領十内ニ産スル事ノ明カニナリタル種類ハ 152) Puccinia Gypsophilae Liou et WANG (いとなでしこ=寄生) ノ 1 種 = シテ, 今囘初メテ朝鮮ニ産スル事ノ確認サレタル種類ハ、129) Pucciniastrum Pyrolae (Karst.) Schröt., 130) P. Tiliae Miyabe, 131) Thekopsora Asteridis Tranzsch., 133) Melampsora Euphorbiae-dulcis Otth, 134) M. Larici-Capraearum Kleb., 137) M. Magnusiana Wagner, 138) Phakopsora Artemisiae Hirats, f., 141) Coleosporium Clematidis-apiifoliae Diet., 144) Gumnosporangium Minabei Yamada et I. Miyake, 145) Uromyces nerviphilus (Grognot) Hotson, 146) Puccinia Agropyriciliaris Tai et Wei, 147) P. angustata Peck, 148) P. Arenariae (Schum.) Wint., 149) P. Arundinellae-anomalae Diet., 150) P. Cirsii Lasch., 153) P. Helianthi Schw., 154) P. mandschurica Miura, 155) P. Hierochloae S. Ito, 156) P. Menthae Pers., 157) P. pachycephala Diet, 158) P. Sonchi Rob., 159) P. Taraxaci (Rebent.) Plowr., 161) Rostrupia Dioscoreae Kom.) Syd., 及它 163) Aecidium quintum SYD. ノ 24 種デアル。

本研究ハ帝國學士院ノ研究費補助ヲ受ケテ遂行セルモノノ1部デアル事ヲ附記スル。

(鳥取高等農業學校植物學研究室)

## ミクロネシア新樹木 XXIII. (摘要)

金 平 亮 三 初 島 住 彥

- 220) **Croton ripense** Kaneh. et Hatus. 本種ハ ポナペ 島常盤瀧附近ノ河岸 岩上ニテ發見セル灌木デ印度産ノ C. oblongifolium RoxB. ニ近縁ノ別種デアル。
- 221) Acalypha ponapensis Kaneh. et Hatus. 本種モボナペ島 ナンピール 後電所附近ノ山林ニテ發見シタモノデー番近イノハ比島産ノ A. cardiophylla Merr.

デアル。

222) ENGLER, Pflanzenfamilien 第二版 / Icacinaceae ヲ分擔執筆中 / SLEUMER 氏 ガ最近 Neu-Mecklenburg 島カラ Peckeliodendron missionariorum SLEUMER ト云フ新 圏 / 樹木ヲ記載シタガ更=最近本種ハ最初 HEMSLEY =ヨツテソモロン群島カラ記 載サレ, 其後比島 / バラワン島=モ分布スルコトガ判ツタ Stemonurus? megacarpus HEMSLEY 並=従来ミクロネシヤ固有屬ト考ヘラレテヰタ Merrilliodendron rotense KANEHIRA ト同一物ナリト考へ、屬名トシテハ Merrilliodendron ヲ起用シ Merrilliodendron megacarpum (HEMSLEY) SLEUMER ナル新組合ヲ創ツタガ、氏ハミクロネシヤ産ノ果實ヲ見テヰナカツタ爲カ、ル間達ヲヤツタモノト考へル。我々ハ SLEUMER 及 HEMSLEY ノ type ヲ見テヰナイガ SLEUMER ノ原記載及 HEMSLEY ノ 原圖=ヨレバ果實ハ長サ 7-10 cm. 幅 4-6 cm. モアリ、ミクロネシヤ産ノモノノ長サ 4-5 cm. 幅 2 cm. =比ブレバ略倍大デアリ全然別種デアル事ハ容易=想像出來ル。

SLEUMER = ヨレバ本屬ハ Icacinoideae-Icacineae = 屬シ, アフリカ産ノ Icacineae, ブラジル産ノ Leretia 等=近縁ノモノデアルガ材ノ解剖學的性質=於テ Icacina = 特有ナ階段狀穿孔ヲ缺ク點デ著シク異ナリ將來恐ラク新族ヲ代表スルモノデアラウト云フ。尚本屬ノ果實ハ海流ニヨリ散布セラレル漂流果デアル相デアル。

- 223) **Pittosporum ferruginaum** AITON 1931 年 = ポナペ, **クサイ**兩島産ヲ 夫々新種トシテ發表シタガ其後兩種トモ**マレー**諸島カラニューギニア方面ニ廣ク分 布スル上記ノ種ノ稍手ノ少イ型ニ過ギナイ事ガ判ツタ。
- 224) **Evodia ponapensis** Kaneh. et Hatus. ポナペ島 オネ村ムトック岩ノ下 方ノ森林内デ採集シタ本種ハ樹形 バラオ 産ノ E. palauensis Lautb. ニ近イガ小枝, 葉柄等ニ密毛ガアルノデー見區別出來ル。
- 225) Styrax agrestris G. Don 本種ハ最近パラオカラ S. rostratus Hosokawa ノ名デ發表サレタガ今囘クサイ島ニモ分布スル事ガ判ツタ。クサイ島産ハパラオ産トー寸様子ガ異ナルガ我々ガ今囘ニユーギニアデ採集シタ型トハヨク一致スル。分布ノ廣イ種類ダケニ少々ノ變化ハアツテモ差支へナイモノト考へル。

# 抄錄

## 分 類

中井猛之進監輯: 東亞植物圖說 第三条第四輯(T. NAKAI, Iconographia Plantatum Asiae Orientalis, III-4, Aug. 1940). 圖 證 セル植物次ノ如シュ ともちてんなんしやり Arisaema proliferum NAKAI, うづまきてんねんしやう Arisaema speirophyllum NAKAI, やまぢのてんね んしやう Arisacma solenochlamys NAKAI (以上中井猛之進執筆), さいはひらん Cremastra variabilis NAKAI (さいはひらん屬植物ヲ檢討ス、圖ノ倍率a-bハ約2/3倍, d-mハ3/5倍ノ誤 木村陽二郎執筆)、さいしうたりはぎくさり Euphorbia Nakaii Hurusawa (元來 Euphorbia Erula L. トサレタ邦産はぎくさらヲ新種トス、古澤潔夫執筆) はこねしけちしだ Cornopteris hakonensis Nakai, **まるばべにし**友 Dryopteris fuscipes, C. christensten var. typica (以上伊 藤洋執筆、まるばべにしだニハまんまるべにした forma typica H. ITO 及ビ狹義/まるばべに しだ forma makinoi H. Ito ノ 二品種 ヲ闘説シタ)。 おほすみえふじやりごけ Leptocolea miya jimensis Horikawa var. microdentata Hattori (服部新佐執筆, みやじまえふじやうご けノ一新變種) てがぬまふらすとも Nitella fallosa MoriokA (森岡英男執筆 本文 / 英夫ハ英 **뵠ノ誤楠、手賀沼ニ産スル新種)。 圖ハ例ノ如ク各執筆者自身ノ筆ニナルモノデアル、此度ハ** 多カノ新淮ノ樫徒ガ各自専門トスルトコロノ植物ヲ執筆サレタ事ガ目立ツ。圖版ノ紙質ノ落チ タ事ハ惜マレル,第三卷モ終了シタノデ卷末ニハ索引ヲ附ス,圖ハ總計百二圖トナツタ。春陽 堂發行, 定價 ₹1,50。 (木村陽二郎)

**SWINGLE, W. T.:** { Three new species of Citropsis, also new varieties of Atalantia and Fortunella. [Journ. Arnold, Arboretum, XXI-2 (1940), 116–133] (**Citropsis / 三新種**, **Atalantia 及 Fortunella ノ新變種**) アフリカニ産スル Citropsis / 二新亜屬及三新種, 支那雲南及タイ國産 Atalantia / 二新變種及ビ日本産 Fortunella ノ一變種ヲ記載ス。まるみきんかん Fortunella Hindsii Swingle ノー變種ハ var. Chintou Swingle (p. 130) ト命名サレ、Swingle ガ日本ヨリ持チ歸ツタモノタイプトハ (1) 葉ガヨリ大キクテ薄イ事, (2) 刺ガヨリ短ク細イ事, (3) 果實大キク徑 12–15 mm ナル事, (4) 染色體數ガ n=9, 2n=18 デ二倍體デアルコト (野生ノまるみきんかんハ染色體數ハ體細胞デ 2n=36ノ四倍體), (5) 花瓣ヤ蓼片ヤ花托短ク從ツテ花ハ小, ノ諸點デ異ルトナス。 圖版 4 枚ヲ具フ。 (木村陽二郎)

- 山本由松: 東南亞細亞植物資料 I [熱帶農學會誌 XI, 275-281 (1939)]. (1) びんらうじ Aveca catechu ヲ果實ノ形ニョリこみのびんらうじ (var. sievatica Becc.), ながみのびんらうじ (var. longicarpa Becc.) ノ他ニ まるみのびんらうじ (var. subglobosa), ほうだんびんらうじ (var. cylindrica), じゆうがんびんろうじ (var. parvior) ノ三新變種ヲ記載ス。 (2) ひめきんえのころ Setaria lutescens Hubbard var. flava (Backer) Yamamoto ノ新組合セデ臺灣ノ他ニジャバニ産ス。 (3) たまざきつゞらうじ Stephania capharantha Hayata ハ臺灣及ビ支那ノ浙江省,福建,廣東,廣西,貴州ニ分布シ S. disciflora Handel-Mazzetti ハ之ト同種デアル。 (4) おきなはさるとりいばら Smilax China L. var. Kuru Sakaguchi 沖縄本島ノモノデ坂口氏ノ總日録ニ名ノミアルノヲ記載シテ認ム。 (5) たいわんそめものいも Dioscorea Matsudai Hayata, 臺灣ノ他ニ西表島, 不恒島ニ産スルヲ報ズ。 (6) けばのおほばこ Plantago major L. var. asiatica Decne. f. amamiana Yamamoto 奄美大島産全株繊毛アルー品種。

(木村陽二郎)

山本由松: 東南亞細亞植物資料 II [熱帶農學會誌 XII, 157-169 (1940)] 副題ノ「蘭領東印度ニ於イテ採集セルマングローブ植物小誌」ノ示ス如ク著者ノ蘭領東印度旅行中ニ採集シタマングローブ植物ノ種々ノ觀察研究ヲ載ス、種類ハ次ノ如シ。たかをこひるぎCeriop Tagal "C. D., ROBINS., おほばひるぎ Rhizophora mucronata Lam., ふたばなひるぎ R. apiculata BL., しろがくひるぎ Brugniera sexangula Poir., まるみひるぎ Sonneratia Griffthii Kutz., べにばなひるぎ Lumnitzera littorea Voigt, ゆづひるぎ Xylocarpus moluccensis M. Roem., ほうがんひるぎ X. granatum Koenig, つのみひるぎ Aegiceras cornuculata Blanco, ひるぎはぐる Acanthus ebracteatus Vahl, につばやし Nypa fruticans Wurmb., こがねしだ Acrostichum aureum L. 生態寫眞七葉ヲ挿圖トス。 (木村陽二郎)

VAN STEENIS, C. G. G.: On the application of the Terms Malaysia and Malaya in plant geography. [Gardens' Bull. St. Settlem. IX-2 (1937), 187–189] (Malaysia 及 Malaya ノ語ヲ植物地理學ニ用フル事ニ就イテ)著者ハ Malaysia (ラテン語及獨語デ Malesia)ナル言葉ヲ多クノ植物學者ガドノ範圍ニ用ヒタカヲ述ベ、次ノ如キ語ヲ次ノ如キ範圍ニ用フル事ヲ安當ナリトス。 (1) Malay Peninsula (マレー半島) ハ地形學上ヨリハマレー聯合州 (Malay slate and Straits settlement) 又植物地理學上ニハ半島ノ北緯 7°マデヲイフ。 (2) Malaysia ハ繭印、フイリッピン、マレー半島、サラワク、英領北ボルネオ、ブルネイ、繭領チモール、クリスマス島、ニューギネア(パプア)ノ總テノ島ヲイヒコレハ 植物地理學上ノ言葉 (3) Malaya ハ多クマレー半島ニイハレタ又スマトラ、ポルネオ、リオ諸島等モフグマレタ、即チ英領ノ島ヲフクマレテイハレタ事モアリコノ語ハ混亂シヤスイ故 Malay Peninsula ヲ用ヒコノ語ハ謎ケタ方ガヨイ。 (木村陽二郎)

HEIMSCH, C.: Wood anatomy and pollen morphology of Rhus and allied genera. [Journ. Arn. Arb. XXI-3 (1940), 279–290, t. 1–3] (うるし屬及ビ近似屬ノ材ノ解剖及花粉ノ形態) 北米及中米ニ産スルらるし屬附近ノモノ (Rhus complex) ハ次ノ 6 屬ニ分ケラレテキル、即チ Rhus (うるし屬), Cotinus, Toxicodendron, Metopium, Malosma, actinocheitaデコレ等ノ植物ノ第二期木部及ビ花粉ヲ檢スルトヤハリコノ六群ニ分ケラレル。コレヲ屬ト認メルカ亞屬ヲ認メルカハ考ヘ方デアルガ木部ノ構造デハ此等ノ群ハ一群トシテ Rhoideae 族ノ他ノ屬ト比較スレバ判然トシテキル。

## 形態・細胞

FRUHBRADT, E. und RUSKA, H.: Untersuchungen über Bakterienstrukturen unter besonderer Berücksichtigung der Bakterienmembran und der Kapsel. [Arch. Mikrobiol. 11 (1940), 136–154] (バクテリアニ關スル研究, 特ニバクテリア膜ト莢膜ニツイテ) 普通ノ顯微鏡デ見ラレテヰタ核ニ匹敵スル Nukleoid トイフモノハ, 超顯微鏡ニヨッテモ正當ニ存在スルト考ヘラレルニ至ツタガ,著者等ハ超顯微鏡ヲ用ヒテ,バクテリアノ炭膜ノ研究ヲ行ツタ。Zettnow (1897)ニョレバ,バクテリアノ内部ハ核物質ト原形質ト結合シタ。Endoplasmaデ,ソノ外部ニ Ektoplasma ガアリ, Ektoplasma ハ鞭モヲ形成スルコトガアル。SCHANDINN (1902, 1903) ハ Endoplasmaト Ektoplasma トノ間ニニ 重構造ノ 細胞膜ヲ認メタガ, A. MEYER (1922) ハバクテリアノ外部ニ細胞膜ヲ見テヰル。細胞膜ノ外部ニ更ニ特殊ノ方法デ染ル膜ノ 見ラレルコトガアリ,コレガ 炭膜 デアル。 Fürst (1910), Heim (1901, 1904),

Töniessen (1911) ハ炭膜ニニツノ層ヲ認メ、Ektoplasma ノー部ヲ成ス内部ノ生活力ノアル 部分ト外部ノ分泌サレタ部分トヲ區別シタ。炭膜ニ皺ヤ不規則ナ突起等ヲ認メテキル人モア 水。 著者等 、Streptococcus lanceolatus ) I, II, III 型 Bacillus pneumoniae 及ビ B. anthracis 等ヲ用ヒテ超顯微鏡的研究ヲ行ツタガ、コノ際プレパラートヲ乾燥シ、又眞空中ニ スレルコトニョッテ、**バクテリア**ニ継化ヲ與ヘハシナイカヲ見ルタメニ,乾燥プレパラートヤ 置宏中ニ動ク入レテ置イタプレパラートヲ普涌顕微鏡デ調べ、ソレ等ニ變化/起ツテヰナイコ トヲ確メテ觀察=移ツタ。真空中=入レタ(5分間)後、培養基=移ストバクテリアハ發育ヲ 始メルのコレラノ事實カラ紹顯微鏡ニョッテモバクテリアノ 構造ノ 観サレルコトハナイトイ フコトガ知ラレタ。 ソコデ先ヴュノ方法デ Streptococcus lanceolatus ヲ 翻察シタガ、明ニ Ektoplasma ト Endoplasmaトハ認メラレルガ、ソノ間ニ膜ハ無ク、後者ノ外部ニ膜ガ認メラ レ、更ニソノ外周ニ炭膜ヲ認メ得ル。炭膜**ハバクテリア**ノ體ニ附屬シテヰルモノト思ハレル。 又 Bacillus pneumoniae デバ客牛シテキル駅能デハ、バクテリアノ外圍ノ障ト炭障トガ見ラ レ、又バクテリアノ體中ニ Nucleoid ノ見ラレルコトモアル。時ニ羨膜ハ放射狀ノ構造ヲ示ス コトモアル。培養サレタ B. pneumoniae ハ Nucloid ヲ示サナイ。Bacillus anthracis デハ族 膜ハ見ラレナイガ、バクテリアノ外部ノ膜ハ明ニ認メラレル。特ニ胞子ノ形成サレタ時ニハ、 細胞内容ガー方ニ收縮スルノデバクテリアノ外部膜ハ明瞭デアル。然シ炭膜ハ見ラレナイ。炭 膜ハバクテリアノ體ノ外部ニ分泌サレタ溶解性ノ物質ト考ヘラレル。 (湯淺明)

## 會報

## 評議 員 會 記 事

十月十九日(土) 午後四時半東京本郷鉢木ニ於テ評議員會開催。 岡村,小倉,木原,草野, 小南,郡場,篠遠,柴田,中野,服部(靜),藤井,逸見、堀,本田ノ十四氏出席,主トシテ來 ル廿六日ノ總集會ニ附議スベキ下記事項ニ付キ協議ス (總集會記事參照)。

- 一, 次年度役員內選, 件
- 一。昭和十四年度決算/件
- 一、次年度豫覧/件
- 一, 植物學用語統一/ 件
- 一,全日本科學技術團體聯合會加盟/件\_一,次年度大會/件
- 一, 地方抄錄委員依賴/件 一, 名簿改正/件
- 一, 會/組織=關スル件

## 總集會記事

十月廿六日(土)午後一時半ョリ、東京帝國大學理學部植物學教室ニ於テ本年度總集會ヲ開催シタ。 柴田會長ガ開會ヲ宣シテ議事ニ移り、本田幹事長ョリ庶務會計並ニ圖書報告ガアッタ。昭和十五年度役員ニツイテハ評議員會ニテ內選サレタ通リ 別項ノ如ク 滿場一致ニテ 可決シタ。議事終了後柴田前會長ョリ辭任ノ挨拶ガアリ、引續キ小倉安之、本田正次兩君ノ講演ガアツタ。

## 昭和十五年度役員

- 一 會 長 田原正人
- 二幹事長本田正次
- 三 幹 事 亘理俊次, 水野忠款, 田中信德, 百瀬靜男, 木下三郎, 寶月欣二
- 四 評 議員 岡田要之助,三輪知雄兩氏新任,其他從前通り
- 五 會計監督 草野俊助,三宅驥一,服部廣太郎
- 六 編輯監督 草野俊助,中井猛之淮

# 庶務報告(自昭和十四年八月二十一日)

一 會員ニ關スル件

ホ 會則第十五條ニョリ雜誌配布中止者 154 名

### 二 雜誌配布=關スル件(但昭和十五年八月分)

イ 内地郵税ニョル分 (朝鮮,臺灣,滿洲國,中華民國ヲ含ム)

-##	395	會員配布	DI	册	2	本	納	amov-da
				册			寄	
		購讀者						
册	241	販 賣	六	册	40	換	交	=======================================
册	731	小 計						

### ロ 外國郵税ニョル分

杏	曾		10
交	換		80
名譽	會員		10
客	員		·, 9
在外	會員		2
反	賣		1 32
F	f		143
	名客在仮	交 換 名譽會員 客 員 在外會員	交 換 名譽會員 客 員 在外會員 饭 賣

# 會計報告(自昭和十四年八月二十一日)

總收入	27,110.320
十三年度繰越高	19,808.440
十四年度收入高	7,301.880
支 出 高(十四年度)	6,012.440
差引殘高	21,097.880
內譯	
三 非 信 託 預 金	10,000.000
>>	7,000.000
三井銀行特別當座預金	631.940
安田銀行 """	1,761.770
振 替 預 金	1,324.010
手 元 現 金	380.160
外 = 公債證書額面壹千圓券壹枚	

	收入內	譯		支 出 內	譯
"	(壹萬圓ニ對シ) (七千圓ニ對シ) 常座預金利子 """"		}647.900	雅別用約郵諸報諸原器屬難寄外 即印部郵券 等 時間的 時間, 時間, 時間, 時間, 時間, 時間, 時間, 時間, 時間, 時間,	3,102.130 254.120 269.336 81.850 202.960 96.700 1,419.000 5.170 105.900 13.500 33.900 58.900 20.000 348,980

# 圖書報告 (自昭和十四年十月) 至昭和十五年九月)

#### 1. 內 國

#### A. 交換セル圖書 (33種)

遺傳學雜誌, 15, 5-6, 16, 3, 衞生試驗所量報, 53-55. 歐文日本化學會誌, 14.9-12.15.1-8. 學士會月報, 618-630. 氣象集誌, 17, 10-12, 18, 1, 3-9, 京都醫學雜誌, 36, 10, 12, 37, 1-8, 早蟲世界, 505-517. 細菌學雜誌, 524-531, 533-535, 札幌博物學會報, 16, 1-2. 山林, 684-689, 691-694, **醸造學雜誌**, 17, 10-12, 18, 1-3, 5-9, 植物研究雜誌, 15, 9-12, 16, 1-8. 臺北農學會報, 4.1-2. 臺灣博物學會會報, 190-201. 地學雜誌, 51, 10-12, 52, 1-2, 4-0. 地質學雜誌, 613. 中央試驗所報告(滿鐵), 23, 1-3, 5, 7-12, 16, 19.

朝鮮總督府農事試驗量報, 10, 4, 11, 1, 天文月報, 32, 10-12, 33, 1-9, 動物學雜誌, 51, 10-12, 52, 1-8. 東北帝國大學理科報告(生物學). 14, 4, 15, 1-3. 日本化學會誌, 60, 9-12, 61, 1-8. 日本醸造協會雜誌, 34, 10-12, 35, 1-9, 日本動物學彙報, 18, 3-4, 19, 1-2, 日本農藝化學會誌, 15, 9-12, 16, 1-9, 日本林學會誌, 21, 9-12, 22, 1-9. 農業, 707-718. 農學研究, 31. 皮膚科紀要, 34, 2-6, 35, 1-6, 36, 1. 北海道帝國大學農學部紀要 44, 3 45, 2, 4, 46, 1, 47, 1. 北海消林業會會報, 37, 10-12, 38, 1-4, 6, 藥學雜誌, 59, 8-11, 60, 1-8. 林業試驗量報, 47, 48.

東京高等蠶絲學校研究報告, 2, 2,

#### B. 寄贈ヲ受ケタル圖書 (26種)

字都宮高等農林學校學術報告, 2, 7, 3, 1. 大原農業研究所特別報告, 5. 海外國立圖書館/概況, 科學南洋, 2, 2-3, 3, 1. キトロギア, 10, 1-4. 九州帝國大學農學部學藏雜誌, 8, 4, 9, 1. 自然科學 ト博物館, 10, 10-12, 11, 1-8. 植物化學雜誌, 11, 1-2. 水產學雜誌, 45. 水產試驗場報告, 10. 臺北帝國大學腊葉館資料, 56, 58-60. 臺北帝大附屬農林專門部學術報告, 1. 東京帝國大學理學部紀要(第三類), 5, 3. 東京安理科大學理科紀要, 4, 70-71, 74, 76.

東北帝國大學理學部地質學古生物學教室研究 邦文報告, 32-34. 日本蠶絲學雜誌, 10, 3-4, 11, 1-2. 日本蠶絲總覽, 11, 1. 日本水產學會誌, 8, 3-6, 9, 1-2. 日本植物學輯報, 10, 3-4. 日本薬報, 14, 18-24, 15, 1-18. 熱帶農學會誌, 11, 1-4, 12, 1. パラオ熱帶生物研究所報告, 1, 4, 2, 1. 廣島文理科大學理科紀要, (B-2) 4. (art. 1-5)

2. 外 國

#### A. 交換セル圖書 (66種)

Acta Phytogeogr. Suecica, 11, 12. Agr. Exper. Stat. Kansas, Bulletin, 282-286.

Agr. Exper. Stat. Kansas, Circular, 195-197. Agr. Exper. Stat. Kansas, Technical Bulletin, 45-47.

Amer. Botanist, 45, 4, 46, 2.

優生學, 16, 11, 17, 1, 4.

糧友, 14, 10, 15, 2-9.

Amer. Midland Naturalist, 21, 2-3, 22, 1-3, 23, 1-2.

Ann. Naturhistorischen Museums Wien, 49, 50.

Ann. di Botanica, 22, 1.

Ann. Facol. Agr. Portici, 9, 10.

Ann. Missouri Bot. Gard, 26, 2-4, 27, 1-2.

Ann. Report Amer. Philos. Soc. Year Book, 1939.

Arch. Suikerindustrie, Nederlandsch-Indië, 3-11 (1940).

Ark. Bot., 29, 3.

Beitr. z. geobot. Land. Schweiz, 23.

Ber. Schweiz. Bot. Ges., 49, 50.

Biol. Bull. Marine Biol. Labor., 77, 1-2, 78, 1-3, 79, 1.

Blumea, 3, 2,

Boissiera. 4.

Bol. Musen Nacional Rio de Janeiro, 11, 3-4, 12, 1-4, 13, 1-4.

Bot. Közlemények, 37, 1-4.

Bot. Tidskr., 45, 1.

Bull. Soc. Bot. Genève. 30.

Bull. Soc. Roy. Bot. Belgique, 21, 1-2.

Bull Jard. Bot. Bruxelles, 15, 3-4, suppl. 2.

Bull. Mus. Nat. Hist. Natur., 10, 6, 11, 1.

Bull. Misc. Inform. Kew, 1939, 6-10, 1940,

Bull. Trim. Soc. Mycolog. France. 55, 2-4.

Contr. Boyce Thompson Inst., 10, 4, 11, 1-3.

Dansk Bot. Ark., 9, 8-10, 10, 1-5.

Dominion Canada Dep. Agr. Circular, 145, 154, 155.

Dominion Canada Dep. Agr. Exp. Farm. Service, 1931–1938.

Dominion Canada Dep. Agr. Farmer's Bull., 14, 77, 80, 84, 85, 88, 95.

Dominion Canada Dep. Agr. Rep. Min. Agr., 1939.

Dominion Canada Dep. Agr. Progress Rep. 1937-1938.

Dominion Canada Dep. Agr. Publ., 660, 679, 680.

Gardens' Bull. Straits Settlems, 10, 2.

Index Hort, Bot, Univ. Budapest., 4.

Internat. Rev. Agr., 30, 8-12, 31, 1-6.

Jour. Agr. Res. (Reprints), 59, 3, 4, 6-11, 60, 1.

Journ. Arnold Arbor., 20, 4, 21, 1-3.

Lingnan Sci. Journ., 18, 3-4, 19, 1-3.

Memorias Inst. Butantan, 12.

Mitt. Inst. f. Allg. Bot. Hamburg, 10.

Natur u. Volk, 69, 3-5.

Notizbl. Bot. Gart. Mus. Berlin-Dahlem, 125, 15, 1-2.

Nuovo Giorn, Bot. Ital., 46, 2-4.

Österr. Bot. Zeitschr., 88, 3-4, 89, 1-3.

Ohio Biol. Survey Bull., 7,-1.

Ohio Journ. Sci., 39, 6, 40, 1-4,

Philip. Journ. Agr., 10, 3-4.

Philip. Journ. Sci., 70, 1-4, 71, 1-4, 72, 1-2.

Proc. Acad. Nat. Sci. Philadelphia, 90.

Proc. Amer. Philos. Soc., 81, 1-5.

Proc. Royal Canad, Inst. Ser. 3A, 4.

Publ. Field Mus. Natur. Hist., 17, 6, 20, 2-3, 22, 1.

Rev. App. Mycolog., 18, 8-12, 19, 1-7.

Rodrignesia, 4, 12.

Smithonian Inst. Rep. (Publ.), 3511-3515,

大陸科學院研究報告, 3, 7-12, 4, 1-4,

Trans. Roy. Canad. Inst., 48.

Trans. San Diego Soc. Nat. Hist., 9, 10-15.

Univ. Missouri Stud., 13, 1, 14, 3-4, 15, 1.

U. S. Dep. Agr. Washington, Misc. Publ., 382.

U. S. Dep. Agr. Washington, Leaflet, 194.

U. S. Dep. Agr. Washington, Tech. Bull. 684, 708, 713.

Verhandl. Naturforsch. Ges. Basel, 50.

#### B. 寄贈ヲ受ケタル圖書 (27種)

Acta Soc. Bot. Polon., 15, 2.

Anais Rrimeira Reunião Sul-Americana Botanica, 1. Ann. Bryolog., 12.

Annual Report of the Director Field Museum of Natural History, 11, 3. Archiv. Inst. Bot. Liége, 14.

Archiv. Serviço Florestal, 1, 1.

Barkley, F. A.: Keys to the Phyla of Organisms.

Bolletino Tech. del Inst. Sper. Coltivazioni Tabacchi, 36, 2-4, 37, 1.

Brooklyn Botanic Garden Record, 29, 1-3.

Castanea (Journ. South Appalachian Bot. Club), 4, 6-8, 5, 1-5.

中國雜誌目次索引, 1-2, 5-7.

Encyclopédie Mycologique, 11.

Flora U.R.S.S., 8, 9.

富民協會第十二囘事業報告,

Guyot: Les Urédinées 1.-Uromyces.

Indian Journ. Sci., 9, 2-3, 10, 1-2.

實驗林時報(滿洲帝國林野局), 2, 1,

Journal de Agronomia, 2, 5-6, 3, 1,

Journ. Bot., 919-930.

Journ, Microbiology and Serology, 6, 1.

科學, 23, 10-12, 24, 1-3.

國立中央博物館時報, 2-7.

國立中央博物館論叢.1.

Research Studies, State College Washington, 7, 3-4, 8, 1-2.

Scientific reports of the Imp. Agr. Research Inst. New Delhi, 1939.

Sovietskaia Bot., 1939, 4-8.

Vierteljahrschr. Naturforsch. Ges. Zürich, 85, 3-4.

#### 講演要旨

#### (1) 葡萄糖脱水素酵素作用ノ研究=就イテ

小 倉 安 之

演者ハ既ニ Aspergillus oryzae ヨリ葡萄糖ヲ酸化シグルコン酸ニスル脱水素酵素ヲ抽出シ, 其ノ諸性質ニ就イテ研究シタ結果ヲ發表シタ。コノモノハ D. MÜLLER 及ビ W. FRANKE ナドニヨリ研究セラレタ Aspergillus niger ノ葡萄糖酸化酵素ト異リ、O。ヲ直接水素受容體トナン得ナイ。

演者ハ更ニコノ抽出酵素ヲ**アセトン**ニテ數囘處理ン乾燥標品トシ、コレヲ用ヒ次ノ反應ガ可 泣的ナルカ又ハ非可逆的ナルカラ檢シタ。

 $R.CHO + H_2O = R.COOH + 2H$ 

酸化還元色素トシテチオニン、カプリ青、共他數種/色素ヲ加へ、白金電極ニヨリ電氣的ニ En ノ値ヲ測定シタ。[R.CHO]/[R.COOH] ノ値ヲ變ヘテ見タガ葡萄糖ノ Mol 數ヲ一定ニシ タ場合グルコン酸ノ濃度ガ變化シテモ時間的ニ見タ En—Kurve ハ全ク重ナツタ。 其他二三ノ 實験ヨリ上式ノ化學反應ハ全ク不可逆性デアル事が證明サレタ。即チ、

R.CHO + HOO --- R.COOH + 2H

デ示サレル。

#### (2) 樺太旅行談

本 田 正 次

本年八月,植物採集並ニ調査ノ爲,樺太ニ旅行シタ時ノ旅行談デ,大泊,豐原,落合,相濱, 近幌,知取,敷香,多來加,眞岡ノ順ニ特ニ相濱ニ於ケル東大濱習林,近幌ノ突阻山,多來加 ノツンドラ地方ニ就イテ話シタ。



## Nuntia ad Floram Japoniae. XLIII.

auctore

#### Masazi Honda.

Received October 20, 1940.

364) Deutzia crenata Siebold et Zuccarini form. purpurina Honda form. nov. Petala extus purpurina.

Nom. Nipp. Murasaki-utugi (nov.).
Hab.

Honshū: Oyamata, prov. Iwaki (J. Nozaki, anno 1940—typus in Herb. Imp. Univ. Tokyo); Ōoka, prov. Sinano (Т. Миката).

Planta endemica.

365) Astilbe odontophylla Miquel var. congesta Hara form. rosea Honda form. nov. Petala rosea.

t ctara rosca.

Nom. Nipp. Usubeni-toriasisyōma (nov.). Hab.

Honsyū: Ōoka, prov. Sinano (T. Murata, no. 1, anno 1940—typus in Herb. Imp. Univ. Tokyo).

Planta endemica.

366) Veronica peregrina Linnaeus var. pubescens Honda var. nov. Caulis puberulus. Nom. Nipp. Ke-musikusa (nov.). Hab.

Honsyū: in monte Ōyama, prov. Sagami (J. Matsumura et S. Matsuda, anno 1900); Ueno, prov. Owari (М. Како, anno 1935); Uziyamada, prov. Ise (Т. Масоники, anno 1940—typus in Herb. Imp. Univ. Tokyo); Hirosima, prov. Aki (Legitor?, no. 32, anno 1905); Yada, prov. Suō (J. Nikai, no. 489, anno 1895).

Sikoku: Kamo, prov. Awa (J. Nikai, no. 2514, anno 1913); Kawamata, prov. Awa (Т. Inobe, no. 1, anno 1935); Saizyō, prov. Iyo (Н. Yamamoto, anno 1928).

Hab.

Kyūsyū: Yatusiro, prov. Higo (T. Nakazima, anno 1908). Distrib. Tyōsen et Taiwan.

367) Potentilla stolonifera Lehmann

var. lancifolia Honda var. nov.

Foliola lanceolata vel oblongo-lanceolata, acuta vel acuminata, 2.5-4.5 cm longa, 1-1.5 cm lata.

Nom. Nipp. Nagaba-turukizimusiro (nov.).

Honsyū: Dakigaeri, prov. Ugo (A. Kobayası, no. 20, anno 1940—typus in Herb. Imp. Univ. Tókyo).

Planta endemica.

368) Clematis stans Siebold et Zuccarini
form. rosea Honda form. nov.
Flores rosei.
Nom. Nipp. Momoiro-kusabotan (nov.).

Honsyū: Sirahone, prov. Sinano (H. Tobita, no. 153, anno 1938—typus in Herb. Imp. Univ. Tokyo).

Planta endemica.

369) Trichosanthes cucumeroides Maximowicz var. globosa Honda var. nov.

Fructus globosus vel subglobosus, 3.5–4 cm in diametro.
Nom. Nipp. Marumi-no-karasu-uri (nov.).
Hab.

Honsyū: Urawa, prov. Musasi (К. Емокі, anno 1940—typus in Herb. Ітр. Univ. Tokyo). Planta endemica.

## かや / 胚 發 生\* •

田 原 正 人

MASATO TAHARA: Embryogeny of Torreya nucifera.

Received November 1, 1940.

いちの科ノかや屬(Torreya)ハソノ分布ノ比較的=限ラレタモノデ、カリフオルニア・フロリグ・支那及ビ日本ガソノ産地トシテ擧ゲラレテ居ル。日本ニ産スルかや(T. nucifera E. et Z.)ハコノ國ニ於ケル最モ普通ナ樹木ノーツデ、種子ガ食用トナルタメモアロウカ、一般ノ人ニモヨク知レ亘ツテ居ル。種子ハナカナカニ大キクいてふノソレト肩ヲ並ベル位デアルガ、唯コ、ニ注意ヲ要スルコトハ、いてふデハ春花ガ咲キ、秋ニハ既ニ種子ガ成熟スルノデアルガ、かやデハ授粉ハ春、授精ハ夏行ハレ、胚發生モソレニ續イテ行ハレルガ、秋カラ冬ニカケテソノ進行ガ停止シ、翌年ノ春ニナツテ再ビソレガ開始サレルヤウニナツテ居ル。ソレ故夏ノ頃ハ若イ未熟ノ小サナ種子ト、殆シド成熟シタ大キナ種子ノ兩方ガーツノ枝ニ着イテ居ルワケデ、若シ大小ノ種子ガマバラニ着イテ居ル際ナドニハ、小サナ方ヲ「シヒナ」ノ種子ト見誤ルコトモアル。

松柏類=ハ授粉カラ種子ノ成熟スルマデ=冬ヲ越スモノハ稀デハナイガ,シカシソレラノ植物ノ授精ハ多クハ種子ノ成熟スル年=行ハレルノデアツテ,かやノヤウニ授精ト種子ノ成熟ノ間=冬ノ挟マルモノハ他=餘り類例ガナイヤウ=思ハレル。いぬがや(Cephalotarus)ハかやト種子ノ様子ナドハヨク似テ居ルガ,授精ハヤハリ種子ノ成熟スル第二年目=於テ行ハレル。いちゐデハ授粉カラ種子ノ完成マデヲ同ジ年ノ内=行フ。

上述ノヤウナ次第デアルカラ、かや=於テハ、投精ノ頃胚乳ノ發生ハマダ中途デ、比較的小數ノ細胞ョリ成ツテ居ル。普通ノ松柏類デハ投精ノ頃=ハ胚乳が充分ナ發育ヲ遂ゲデ居ルカラ、授精ノトコロヲ圖デ示サウトスルトキ、勢ヒ胚乳ノ一部分ダケヲ圖デ示スヤウ=ナル。シカシかやデハ授精ノトコロヲ示スノ=胚乳全部ヲ示シテモ、サホド場所ヲトルワケデハナク、ソノ點デ教科書ナドノ挿圖=適シテ居ル。STRASBURGERノ植物教科書ナドニモ、かやノー種 T. taxifolia ノ圖ガ入レテアル。

被子植物デハ授精ノトキニ胚乳ノ形成ガ始マリ、 胚發生ト胚乳發生トガ同時ニ行 ハレルヤウニナツテ居ルガ、コレハ物資ノ無駄ヲ省ク方法トシテ頗ル效果的デアル。 裸子植物ニハコノヤウナコトガナイカラ、時トスルト折角發生ヲ完遂シタ胚乳ガ、胚 發生ノ起ラナイタメニ無駄ニナルコトガアル。 かやハコノ兩方ノ丁度中間ノヤウナ 仕組ヲ持ツテ居ルワケデ、 興味ノアルコト、言ハナケレバナラヌ。

<sup>\*</sup> 本研究ハ文部省ノ科學研究費ニョッテ行ツタモノデアル。 尚ホ研究ノ英文報告ハ東北帝國 大學理科報告第四輯第十五卷第四號ニ出版ノ豫定デアル。

かや屬ノ發生學的研究=就イテハ、既=二ツノ論文ガ公=サレテ居ル。一ツハ COULTER ト LAND 共著 (1905) =カヽルモノデ, ゴレハフロリダ産ノ T. taxifolia ヲ 材料トシテ居ル。材料ヲ約二調間置キニ産地カラシカゴマデ送ツテ貰ヒ研究ヲ行ツ タモノデアル。モーツハ英國ノ Miss. ROBERTSON (1904) ノモノデ、\*コレハカリフオ ルニア産ノ T. californica ヲ材料トシタモノデアルガ, 著者自身カリフオルニアニ 掛イタモノデハナク, 英國ノ Peterborough ノ近クノ或ルー私人ノ庭ニ植エテアル モノカラ材料ヲ採ツタノデアル。カヤウナ次第デアルカラ,我ガ國ニ普通ナかやヲ 吾々/誰カガ發生學的ニー度ハ調ベテ器クコトハ, 決シテ<del>無意義ナコトデハナイヤ</del> ウニ思ハレル。

かやノ胚乳ハ、授精ノ頃マダ極メテ柔イカラ、固定シテミクロトーム切片トスル 操作ニ際シ、ヤ、モスルト收縮シャスイカラ注意ヲ嬰スル。筆者ハ固定ニ際シ先ヅ 70% アルコール 90 cc, 氷醋酸5 cc, ホルマリン 5 cc ノ割合ニ混ジタル液ニ材料ヲ 10 分間浸シ,後更ニソレヲ**ナヷシン**液デ固定シタ。

かやノ花粉母細胞内ノ減數分裂ハ、四月ノ終リノ頃ニ行ハレル。「ナスリツケーノ 方法ニョツテ容易ニ其ノ大要ヲ知ルコトガ出來ルガ, 染色體數 (n) ハ 11 デアル。 ROBERTSON モ T. californica ノ花粉母細胞ノ減數分裂ヲ調ベテ居ルガ,固定ガ不良デ 正確ナ染色體數ヲ知ルコトガ出來ナカツタ。シカシ胚乳細胞内ノ核分裂ヲ調ベ、染 色體數(n)ハ8デハナカロウカト述ベテ居ルガ、コレハ再檢ヲ要スル。\*かやノ胚 乳細胞ノ核分裂=ハヤハリ 11 ノ染色體ガ現ハレ、ソノ内ノ一本ニハ明ラカニ一端 =近ク,二次的ノ狭窄ヲ示シテ居ルノガ見ラレル。かや屬ニ類緣ノ近イいちる・いぬ がやナドガ何レモ染色體數 (n) 12 デアルコト、對照シ、かやノ染色體數ガ 11 デア ルコトハ注目ニ値スル。



第1圖 かやニ於ケル精核 ト卵核ノ合一。 ×470.

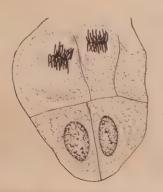
かやノ胚乳發生ノ方法ハ正常デ特ニ記スベキコトハナイ ガ,一ツノ胚乳内=ハ2乃至5個ノ蔵卵器ガ發生スル。か やハコノ點デハ T. californica = 類似シテ居ル。T. taxifolia デハーツノ 胚乳内 = 唯1個ノ藏卵器 ガ 發生スルダケデア

かやノ授精ハ八月ノ中旬ニ行ハレル。授精ノ直前ニ花粉 管内ノ中心細胞ノ核ガ,大小二ツノ核ニ分裂スル。T. taxifoliaデハコノ際細胞ノ分裂モ起ルヤウデアルガ、かやデハ ソノヤウナコトハナイ。花粉管内デ上述ノヤウナコトガ行 ハレテ居ル際, 藏卵器内デ腹溝細胞核ノ形成ガ見ラレル。 コノ核ハ細胞ヲ形成スルコトナク直チニ崩壊スル。

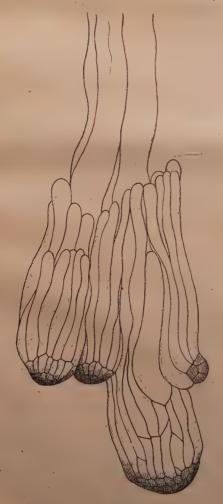
授精ノ様子ハ第1圖ニ示シテアル通リデ,精核ハ卵核ニ 比スルト大分ニ小サイ。癒合核ノ周圍ニ密ナ細胞質ガ見ラ

<sup>\*</sup> コノ論文ヲ藤井健大郎先生ノ御好意ニヨリ拜見スルコトガ出來タ。 コヽニ厚ク感謝ノ意ヲ 表スル。又ソレニ就キ篠遠喜人氏=種々御手敷ヲカケタ。コレ又厚ク御禮ヲ申述ベル。

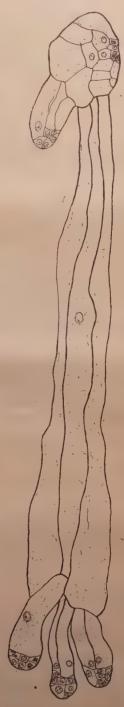
<sup>\*</sup> T. taxifolia ノ染色體數ハ不明デアル。



第2圖 かや/前胚。×470.



第4圖 かやノ胚形成後期。×90.



第3圖 かやノ胚形成 前期。×90.

レルガ、コレハ精核ト共ニ花粉管カラ卵細胞内=移入サレタモノデアロウ。 授精後直チ=核分裂が始マリ、2 核・4 核・8 核トナツテ行キ、8 核ノトキ=始メテ細胞膜ノ形成が起ル。他ノかや屬植物デハ4 核ノトキ=細胞膜ノ形成が始マルト報告サレテ居ルカラ、コノ事ハ邦産ノかやノーツノ著シイ特徴ト言ハナケレバナラヌ。COULTER、LAND 爾氏ハ T. taxifolia デ、授精後生ズル 4 核ハ藏卵器全體=散布シ、ソノ狀態デ細胞膜ノ形成が起り始メルカラ、生ズル前胚ハ藏卵器ノ内部ヲ充塡スルヤウニナルト述ベテ居ル。コノ點モかやハ全ク違ツテ居テ、8個ノ核ヲ以テ前胚ヲ形成スルトキ、核ハ藏卵器ノ底部=下リ、ツコデ前胚ノ形成ヲ始メ、藏卵器ノ上部ノ方=ハ空所が出來ル。コノ點=關シテ T. californica ハかやト T. taxifolia ノ中間ノヤウナコトヲ行ツテ居ル。

かや=於テ、8個ノ核ヲ以テ前胚ヲ形成スルトキ、先ヅ細胞ガ二段=並ブガ、各段=於ケル細胞敷ハ不定デアル。下段ノ細胞ハソレガ更=分裂シテソノ數ヲ二次的=増スコトモアル。何レニシテモ下段ノ細胞敷ハ4ガ最モ普通デアル。上段ノ細胞ハ投力とは、最大は、カスカーの一般細胞質をは、大力の一様のでは、大力の一般ないのでは、大力のでは、大

分裂多胚形成ハ松柏類=於テハ極メテ普通ノ現象デアルガ,いぬがや・いちみナドニハソレガ起ラナイ。然ルニソレガかや=於テハ見ラレルコトハ注意スベキコトデアル。T. taxifolia, T. californica =於テモ同様ナコトガアルノデハナイカト思ハレルガ,前研究者ガコノ點=ハ餘リ觸レテ居ラヌノデ正確ナコトハ分ラナイ。第4 圖ヲ見ルト分ルヤウニ,かやデハ懸垂絲ノ上端ノトコロ=モ胚ガ生ズル。コレハ薔被細胞ヨリ發生シタモノデアラウト推定サレル。

(東北帝國大學理學部生物學教室)

#### Résumé.

- 1. The haploid chromosome number of Torreya nucifera is eleven.
- 2. Fertilization occurs in the middle of August. After fertilization 3 simultaneous nuclear divisions occur. Cell wall formation begins at the 8 nucleus stage. The proembryo is formed in the basal part of the egg cell.
- 3. Usually four embryonic initials are formed at the end of the prosuspensor. These cells develop separately. Rosette embryo is very common.

# ゆり屬ノ花粉ノ貯藏效果並ニかのこゆり×やまゆり、 かのこゆり×さいゆりニ於ケル異常種子 形成ニツイテ

ノ・中 島 庸 / 三

Yôzô NAKAJIMA: On the Utility of the Stored Lilium Pollen and Abnormal Seed in Crosses of L. speciosum × L. auratum, L. sepeciosum × L. Makinoi.

Received October 22, 1940.

ゆり屬(Lilium)ノ花粉貯蔵=關シテハ近年 Boyce Thompson Institute =於テ詳細ナ研究が遂ゲラレテ居ル(PFEIFER, 1936, 1938)。之=依レバ適當ナ濕度ノ下=低温貯蔵スル時ハー箇年餘=亘リ授精能力が保持サレルコトが明ラカニセラレタ。コノ研究=基ヅキ最近該研究所デハ花季ヲ異=スル種間ノ雑種=成功シテ居ル(Mc-Lean & McLean, 1940)。惟フ=斯カル新種作成ハ今後モ相次イデ發表サレルコトデアラウ。本邦ハ由來觀賞用ゆりノ主産地デアリ年々海外=輸出サル、量ノ尠カラヌコトハ周知ノ事實デアルガ前記研究所=於ケル花粉貯蔵試験ノ如キモ其ノ材料ハやまゆり(L. auratum)、かのこゆり(L. speciosum)、てつぼうゆり(L. longiforum)、たかさどゆり(L. philippinense)等デアツテ何レモ本邦原産ノモノ、ミデアルコトヲ知ラバ蓋シ思ヒ牛バ=過グルモノガアラウ。然ル=我國ニアリテハ未が該方面ノ研究報告ヲ見ナイ。是レ余ガ數年來試ミ來ツタ結果ヲ豫報的ニ述べ同好者ノ叱正ヲ仰ガントスル所以デアル。

## 實驗方法

ゆり屬ノ葯ハ一般=著大デ多量ノ花粉ヲ藏スルカラ貯藏試験=ハ頗ル好適ノ材料デアル。開花前日ノ頃ヲ見計ラツテ葯ヲ摘取シー日間室内=放置スレバ乾燥シテ花粉ヲ露出スルカラ其レヲ待ツテ葯ゴト貯蔵スルノデアル。花粉ノ保生期間ハ濕度及溫度=ヨリテ左右セラレルコト種子ト何等異ナルコトナク只其ノ期間ガー般=短イダケデアル。ゆりノ花粉=於テハ過乾,過濕及高溫ハ何レモ不良ナル結果ヲ齎スコトハ前記報告ノ示ス所デアルカラ余ハ嘗テやなぎ屬種子ノ貯藏試験デ(中島 1921)好成績ヲ擧ゲ得タモノ、一ツデアルグリセリンヲバ乾燥劑トシテ使用ヲ試ミタ。コレハ乾燥力が强力デナイカラ過乾ヲ忌ム場合=適スル。貯藏容器ハ上部ョリ氷ヲ以テ冷却スル冷藏函ノ中=,二重壁間=水ヲ充タシタ銅製ノ保溫匣ヲ装置シタモノニ納メテ低溫=保ツタ。花粉ノ貯藏效果ハ專ラ目的植物=投粉セシメテ投精能力ノ有無大小ヲ結實竝=種子生産率ノ多少=依リ判定スルコトニシタ。

## 1. 交雜試驗成績

### A. かのこゆり×各種ゆり

主トシテ本學花壇ニアル數十株ノひかのこゆりヲは本トシ之ニ花期ヲ異ニスル各 種ノ貯藏花粉竝ニ比較トシテニ三ノ新鮮花粉ヲ用ヒテ試ミタ結果ハ第1表ノ通リデ アル。

第1 表 ひかのとゆり×各種ゆり

	花粉貯藏日	授粉日	貯藏日數	試驗簡數	結實數	種子總數
1. ひかのこゆり A×ひかのこゆり B	19. VIII. '37	10. VIII. '38	356	6	. 6	- 0
2 " × " .0	9. VIII. '38	10. VIII. '38	一日氣乾	6	6	354
3 A	13. VIII. '38	14. VIII. '38	一日氣乾	16	10	234
4. " ×しろかのこゆり	13. VIII. '38	14. VIII. '38	一日氣乾	6	- 6	1051
5. " ×+ 1 0 1 A	28. VI. '37	10. VIII. '38	408	. 6	2:	71.
6. " × × " B	17. VII. '38	10. VIII. '38	. 24	7	7	3+595
7 C	17. VII. '38	10. VIII. '38	24	5	_ 5	275
8, " × " D	19. VII. '38	14. VIII. '38	26	10	. 9	0
9. ** ×きかのこゆり	9. VIII. '38	10. VIII. '38	一日氣乾	10	2	. 0
10. ×おにゆりA	13. VIII. '38	14. VIII. '38	一日氣乾	10	2	0
11. " × " B	13. VIII. '38	14. VIII. '38	一日氣乾	10	2	0
12. " × Z & Ø b	13. VI. '38	10. VIII. '38	58	7	1	0
13. "×すかしゆり	8. VI. '38	19. VIII. '38	72	10	2	0
14. " ×えだすかしゆり	25. V. '38	19. VIII. '38	86	10	1	0
15. " ×まつばゆり	8. VII. '38	10. VIII. '38	33	5	0	0

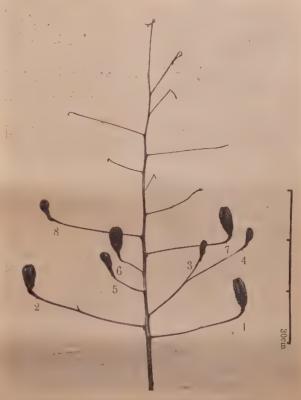
2,3,4,9,10,11 ハ前日採集ノ新鮮花粉使用。5. 花屋ョリ切花購入(花期早シ)。6,7 / 種子數 ヲイタリツクニテ示シタルハ異常種子。

表中ひかのとゆり A ハ園内=栽培セルモノデ B, C ハ夫々購入先ヲ異ニスル系統 デアル。やまゆり其ノ他ニ於テモ系統ヲ異ニスルモノハ之ニ憿ツタ。此ノ表ニ依レ バひかのこゆりト異種間トノ交配デ種子ヲ生ジタノハやきゆりダケデアツテ他ハ多 少ノ結實狀態ニ達シタモノハアルガ毫モ種子ヲ牛ズルニ至ラナカツタ。同種間ニ於 テハしろかのこトノ間ニ最良ノ結果ヲ示シ之ニ亞グハ購入ニ係ル他系トノ間デアツ テ園内同志間ニ於テハ遙ニ前二者ニ劣ルコトガ看取セラレル。之レ後者ハ恐ラク同 一分枝系ニ屬スルタメデハナカラウカト思ハレル。今之等ノモノ及やまゆりノ交雜 ニョツテ生ジタ蒴ノ大イサト種子數ヲ比較スレバ第2表ノ如キモノガ得ラレル(第 1.圖參照)。

第2表 ひかのこゆり×各種ゆりノ蒴ノ大サ (高×幅) 及種子敷ノ比較 (各5個ノ平均)

				涛 ノ 高	崩ノ幅	種子數
1. V:	かのこゆり	A×ひかのこゆ	n B	mm 45.0	mm 20.7	50.9
2.	,,	× "	A	38.5	18.6	23.4
3. 4.	"	×しろかのこ ×や ま ゆ	1	56.5 47.4	$\frac{24.9}{20.3}$	175.0 85.4
5.	"	×	c l	48.0	22.7	55.0

即果實ノ大イサ及種子 動ニ就イテH-較スルニし ろかのこ, やまゆり、他 系ひかのと、同系ひかの と間 / 順位トナリ種ヲ塁 ニスルやまゆりガ第二位 ヲ示シ反ツテ他ノ二者ヲ 凌駕シテ居ルノハ注目ニ 値スル。花色ノ紅白ナル モノ、間二良結果ヲ示ス コトハいんどはきゆう (Crinum latifolium) 2 1 色種ト淡紅色トノ間等ニ テ其ノ著例ヲ見ルノデア ルガ植物界ニハ斯ル現象 ガ一般ニ多イノデハアル マイカト考へテ居ル。尙 ホ第 1表 = 於テ注意スペ キハ同種間ノ交配デ前年 度ノ貯蔵花粉ヲ使用スル 時ハ結實シテ萌ハ可ナリ ノ大イサニナルノデアル ガ秕ノミデ完全ナ種子ヲ 生ジナイコトデアル。貯 蔵二箇年ヲ經タ花粉デモ 子房ヲ大ナラシム能力ハ



第1 圖 ひかのこゆり×各種ゆりノ結實狀況。

1, ×やまゆり A。 2, ×やまゆり A。 3, ×ひかのこゆり (同系)。 4, ×やまゆり (前年貯藏花粉)。 5, ×きかのこゆり。 6, ×ひかのこゆり (他系)。 7, ×やまゆり B。 8, ×ひかのこゆり (间系)。

・保有サレテ居ルガ果實ノ生長度ハ漸次低下シテ來ルコトガ確メラレタ。 之等ハ花粉 ホルモンカラ見テ興味深キ問題デアラウ。

斯クひかのこゆりトやまゆりトノ交雑ハ極メテ容易=成功スルガ其ノ種子ヲ調査 スルニ及ンデ直チ=正常ナルモノト異ナルコトヲ見出シタ。コノ異常種子ノ詳細ハ・ 後章培養法ノ條下=於テ述ベルコト=スル。

ひかのとゆりノ代リニしろかのとゆりヲ母本トシテモやまゆりトノ雑種間ニ異常種子ノ生ズルコトハ全ク同一デアル。

## B. やまゆり×かのこゆり

前實驗ノ逆交雜即やまゆり×かのこゆりノ試驗成績ハ第3表=其ノー例ヲ示シ タ。但シコノ場合かのこゆりノ開花ハ當地ニ於テハやまゆりヨリ二十數日遅レルヲ 常トスルカラ授粉ハ一箇年ノ貯藏ヲ經タモノデ行ハレルコトニナル。

第 3 表	do :	ま	B	Ŋ	×	各	種	10	Ð
-------	------	---	---	---	---	---	---	----	---

	花粉貯藏日	·授粉日	貯藏且數	種子數(平均)
1. やまゆり B×ひかのとゆり A 2. "B× "B 3. "B×しろかのとゆり。 4. "C×さく ゆり。 5. "D× " 6. "C×やま ゆり B 7. "D× "C	21. VIII. '37 19. VIII. '37 19. VIII. '37 23. VIII. '37 23. VIII. '37 27. VII. '38 27. VII. '38	28. VII. '38	341 343 343 339 339 一日氣乾	40 35 15 30 5 355 304

6,7 ハ前日採集シタル新鮮花粉ヲ使用。

本表ニョリー箇年餘ヲ經過シタ花粉デモ授精能力ヲ保持シ種子ヲ生ズルコトガ知ラレル。

而シテ形成サル、種子敷ハ著シク減少シテ居ルが 殆ド全部が正常ヲ呈シテ居**ク**。 上述セル如ク花粉ノ貯藏ノ長期ニ亘リシ影響カ或ハ逆交雑特異ノ現象カハ今後 ケ研 究ヲ要スル興味アル問題デアル。

#### C. おにゆり×各種ゆり

,本邦産ノおにゆりハ三倍性デアツテ全ク結實セヌモノト稀=ハ結實スルモノトノニ系統ガ存スルコトガ知ラレテ居ル (Satô, 1935, 1937)。本實驗=供シタモノハ本邦數箇所ヨリ採集シタモノ及購入=係ル數系統デアルガ何レモ結實性ヲ有セヌ種類デアツタ。不稔性ノおにゆり=於テ他種トノ交雑ハ反ツテ容易=成功スルモノデアルコトハ既知ノ事實デアル (McLean & McLean, 1940; Satô, 1935; Westfall, 1940)。余ハ二箇月內外ノ貯藏ヲ行ツタ 10 餘種ノモノ=就キおにゆり=授粉ヲ試ミタ結果ハ第 4 表ノ如クデアル (第 2 圖参照)。

第4表 おにゆり×各種ゆり

						花	粉貯藏日	抄	受 粉	П	貯藏日數	試驗简數	結實數	種子總數
	1.	おにゆり	×す	かしゅ	b	8.	VI. '38	8.	VIII	. '38	61	11	11	129
	2.	"	×け	r)	ŋ	13.	VI. '38	6.	VIII	238	55	7	- 5	30
•	3.	"	×紅.	1	<u>=</u>	27.	VI. '38	15.	VIII	. '38	49	5	3	4
	4.	1 21	×金	岡川	城	27.	VI. '38	10.	VIII	. '38	75	5	3	0
	5.	"	×大	<b>本</b> 维	透	21.	VI. '38	3.	VIII	. '38	74	5	3	0
	6.	,,	׿-	ぞすか	し	20.	V. '38	3.	VIII	. '38	75	5	5	10
	7.	"	×蝦	夷	錦	31.	V. '38	15.	VIII	. '38	76	5	2	12
	8.	"	×ζ	まゆ	ŋ	10.	VI. '38	10.	VIII	. '38	61	5 .	4	68
	9.	22	× ま・	つばり	) ij	8.	VII. '38	8.	VIII	. '38	31	5	0	0
	10.	,,,	×きか	いのとり	Þ Ø	1.4.	VIII. '38	15.	VIII	. '38	一日氣乾	5	0	0
	11.	22	×ひカ	いのこり	D り	7.	VIII. '38	8.	VIII.	. '38	一旦氣乾	5	0	0
	12.	,,	×八	重天	葢	7.	VIII. '38				一日氣乾		0	0

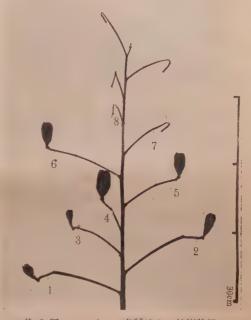
2, 3, 4, 5, 7 ハすかしゆり或ハえぞすかしノ品種。 10, 11, 12 前日採集ノ新鮮花粉使用。

此ノ表ノ示ス通りすかしゆり及其ノ園藝品種ニ屬スルモノト,とまゆりトハヨクおにゆりヲ授精セシメテ交雑が容易ニ成功スルモノデアルコトガ知ラレル。而シテコノ際生ズル種子ハ少數ナルコトヲ免レナイガ何レモ正常デアツタ。次ニ上ノ逆交雑ヲ數種ノモノ即えぞすかし、大樺透、蝦夷錦等ヲ母本トシ之等ニ三百日餘ノ貯藏ヲ經タおにゆりノ花粉ヲ試ミ正常種子ヲ得ルコトガ出來タ。

### D. たかさごゆり×各種ゆり

自家授粉ニョリテ得タ蒴ノ種子ヲ 播種シテ數十株ノたかさごゆりヲ育 成シ之ニ花期ヲ異ニスル十數種ノゆ りノ貯蔵花粉ヲ交雑セシメタ結果ハ 第5表デアル(第3圖參照)。

之=據レバ生産スル種子數ハ頗ル 不同デ且ツ何レモ低率デアルガ試験 セル凡テニ於テ其ノ形成ガ認メラレ



第 2 圖 ホにウリ×各種ゆりノ結實狀況。 1, ×えぞすかし。 2, ×すかしゆり A。 3, ×大 権透。 4, ×すかしゆり B。 5, ×けゆり。 6, ×す かしゆり B。 7, ×紅ノ司。 8, ×きかのこゆり。

タ。斯ク多クノ種類ト容易=交雑スルコトハ此ノゆりノ著シキ特色デアルト見做スペキデアラウ。而シテ初年目=開花セルモノ(たかさごゆりハ播種セル年=開花スルコト他ノゆりト異ナル)=就キ檢セル=何レモ母本たかさごゆり=近似セル花ヲ開イタ。尚ホ詳細ナ確定的ノコトハ二年目=於ケル充分完全ナル開花ヲ見タ上デ報

		界 3 衣 たか。	2 6 9 9 4 1	r the by y			
			花粉貯藏日	授粉目	貯藏日數	結實率	種子數(平均)
1.	たかさどゆり	×長太郎 (覆輪鐵砲)	7. VII. '39	31. VIII. '39	55	100	25
2.	22	×極 早 生 鐵 砲	7. VII. '39	22	55	100	22
3.	22	×すかしゆり	19. VII. '39	22	43	100	40
4.	,,,	×さ く ゆ. り	28. VII, '39	11	34	100	24:
5.	,,,	xきかのこゆり	17. VIII. '39	27	45	85	15
6.	"	×リーガル、リリー	7. VII. '39	27	45	95	16
7.	,,	×や ま ゆ り	24. VII. '39	**	38	100	45
8.	**	×まっぱゅり	7. VII. '39	>>	55	100	65
9.	,,	×マドンナ、リリー	11. V. '39	**	102	100	48
10.	,,	×き 」 ゆ り	11. VI. '39	27	71	100	540
11.	,,	×(ひかのこゆり×やまゆり)	1. VIII. '39	* **	30	90	25
12.	,,	×たかさどゆり	30. VIII. '39	" .	0	100	1210
13.	"	×授粉セザルモノ		_		0	0

第5表 たかさどゆり×各種ゆり

5 6 × × 3 4 8 9 10 11 X 卫 7 李 1) 4 7 庄 F × to 家 0 やの 炒 授 1) W W ゆ 1) 1) 郁"。 7) 21 13 粉

第3圖 たかさごゆり×各種ゆりノ結實狀況。

告スルコトニスル。尚ホ前表ニテ知ラル、如クたかさごゆりハ自花授粉ニテモ結實種子生産率ハ頗ル良好ナルコト他ノ多クノゆりト異ナル點デアル。

## 2. かのこゆり×やまゆり並ニかのこゆり×さゝゆりニ於ケル 異常種子ト其ノ培養法

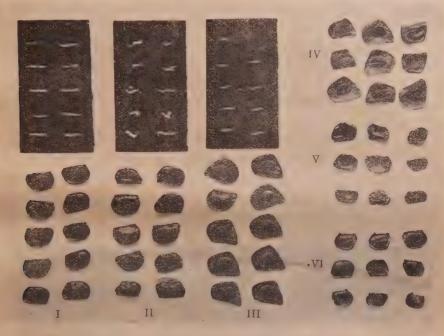
かのこゆり×やまゆりニ於テ結實率頗ル高ク且ツ種子ノ形成モ多イガ其ノ殆ド全部ガ異常性ヲ帶ビルコトハ前ニ述ベタ所デアル。 其ノ後 かのこゆり×さゝゆり (L. Makinoi) ニ於テモ之ト全ク同様ナ現象ヲ呈スルコトガ認メラレタ。即異種間ノ交雑ニハ往々斯カル異常種子ノ形成ガ起ルモノト思ハレル。 次ニ之等異常種子ニ就イテ少シク述ベテ見ルニ之等ハ大體母親タルかのこゆりノ種子ト同一デアルガ今著シイ相異點ヲ列學スレバ次ノ通リデアル(第4圖參照)。

#### 正常種子 (かのこゆり)

- 1. 胚乳ハ所謂 へミセルローズ かラ成り熟 スレバ未乾ノ時期デモ强靱デアルル乾燥スレ バー層撮靱性ヲ増シ種子ハ正扁平體ヲナス。
- 2. 種皮ハ淡褐色デ薄膜ョナシ 胚乳ト密着 シテ居ル。
- 3. 胚ハ真直ナ棒狀ヲナシ扁平ナ 胚乳ノ略 ボ中央ノ所=嵌入シ乾燥種子ヲ外部ョリ檢スルトキハ其ノ部位四ミヲ呈シテ居リ又種子ヲ 光線ニ透シテ見レバ明ラカニ其ノ存在が知ラレル。
- 4. 胚乳が最製ナノデ胚ヲ傷ケズニ 完全ニ 摘出スルコトハ比較的困難デアル。
  - 5. 胚ノ人工培養ハ比較的困難ノ様デアル。
- 6. 種子ハー定期間 / 休眠後 齊ニ酸芽シ 酸芽率ハ頗ル良好デアル。

#### 異常種子 (かのこゆり×やまゆり) かのこゆり×さょゆり)

- 1. 胚乳ハ成熟未乾ノ時ハゼリー狀ヲ呈シ 容易=指問デ脛潰サレル。乾燥スレバ皺襞多 キ不整形ヲナシ强製性ヲ缺キ脆弱デアル。
- 2. 種皮ハ濃褐色デ厚ク胚乳トノ密着ガ不 充分デアル。
- 3. 胚ハ屈曲スルコト多ク 又胚乳ノ中央 = 位スルコトハ稀デ多クハ一方=偏在スルカ或ハ胚乳外=押サレタ様ナ觀ヲ呈シ種皮ノ内側=介在スル。種子ノ外部=於ケル胚ノ部分ノ四ミハ不分明デアル。
- 4. 胚乳 ハゼリー狀デアルカラ胚ヲ完全 = 取り出スコトハ極メテ容易デアル。
  - 5. 胚ノ人工培養ハ反ツテ容易ニ成功スル。
- 6. 種子ハ全ク發芽力ヲ缺キ 之ヲ播種スレ バ短日ニシテ軟化腐死ヲ來ス。



第 4 圆

- I. ひかのこゆりノ成熟未乾種子(下) 並ニ胚(上)。
- II. ひかのこゆり×やまゆりノ成熟未乾種子(下)並=胚(上)。
- III. やまゆりノ成熟未乾種子(下) 並=胚(上)。
- IV. やまゆりノ乾燥種子(氣乾)。
- V. ひかのこゆり×やまゆりノ乾燥種子。
- VI ひかのこゆりノ乾燥種子。

大略以上ノ如キ相異ノアル外異常種子=ハ胚乳ノ發達アレド胚ノ缺除セルモノガ正常種子=比シテ多イ。尚ホかのこゆりノ蒴ハ成熟乾燥=ツレ裂開シテ内部ノ種子ヲ散出スルガ前記交雑ノモノハ乾燥裂開ガ順調=行ハレズ從ツテ内部ノ種子ハ黴=襲ハル、傾向ガ多イ。之ヲ避クルタメ=ハ裂開ヲ施シテ種子ヲ取出シテ乾燥スル必要ガアル。之等ノ種子ハ毫モ發芽力ナキモノデアルコトハ上=指摘セル通リデアルガ余ハ胚ノ完全ナル=着目シ其ノ人工培養ヲ試ミル所ガアツタ。植物ノ胚ノ培養ニ關シテハ既=古クBROWN & MORRIS (1890) ヤ HANNIG (1904) 等ノ詳細ナル研究ガアリ爾來幾多ノ之=開スル論文が發表セラレタ。近年 LAIBACH (1925) 其ノ他=ヨリテ交雑ノ結果生ズル發育不充分ナ種子ノ培養=應用セラレテ遺傳學研究=少ナカラヌ貢獻ヲナシツ、アルコトハ人ノヨク知ル所デアル(西山 1933)。本實驗=於テハ前人ノ業蹟ヲ参考トシ且ツ余が管テ數多ノ植物=就イテ試ミタ經験=基ヅキ培養液=ハ次ノ諸液ヲ使用シテ見タ。葡萄糖 2-5%,蔗糖 5-10%,果糖 5% 及此等=少量ノマンニット或ハマシノースヲ添加シタルモノ。

之等/間ニハ多少/優劣ハアルガ未ダ實驗數ガ多クナイノデ其ガ決定ハ後日ニ讓

ルコトニスル。培養法ハ頗ル簡便ナ方法ヲ採リペトリ皿内ニアル脱脂綿或ハ濾紙ニ培養液ヲ吸收セシメタルモノヲ發芽床トナシ其ノ上ニ胚ヲ横ヘルノデアル。斯クスレバ胚ハ接觸面ヨリ養液ヲ吸收シテ徐々ニ生長ヲ營ム。ヤガテ初根ノ伸長ヲ來シタラクノップ液ノ如キ無機養料ヲ用ヰテ砂耕法ヲ行フ。然ル時ハ生長ヲ續ケテ初葉ヲ抽出スルニ至ルカラ適當ナ時期ヲ見テ植木鉢ニ移植シ普通ノ如ク培養スレバ宜シイ。只最初ノ間ハ勉メテ乾燥ヲ防禦シテ細心ニ保護ヲ加フル必要ガアル。胚ノ培養ニ於テハ普通始メノ間ハ生長が極メテ遅々タルモノガアリ正常發芽ノ速カナルニ比スベクモナイガゆりノ場合正常種子ノ發芽ハ約一ケ年ノ休眠ヲ要スルニ對シ培養サレタ胚ハ直チニ生長ヲ開始スルカラ其ノ開花期ニ至ツテハ結局兩者ノ間ニ差ガナクナルコトヲ確メタ。斯クシテ 1936 年ニひかのとゆり×やまゆりノ異常種子ノ胚ヲ培養シタモノハ 1939 年ニ開花ヲ見ルニ至ツタ。

かのこゆりトやまゆりノ雑種ハ旣= 1865 年 PARKMAN = ヨリ成シ滚ゲラレタモ



第5 圏 左、ひかのこゆり×やまゆり。 右、ひかのこゆり。 縮尺種 (全長16 糎)。

ノデアル。Wilson (1925) =依レバ該雑種ハ Parkman ノ多年=亘ル努力ノ賜物デ1875年 = Gardner Chlonicle 誌上 = 掲載サレタガ"crimson auratum" (ひやまゆり)ノ形容ガヨク其ヲ表現シテ居ル如ク至極美麗ナモノデアツタ。然ル=繁殖シテ世上=出サントスルヤ全部枯死ノ憂目ヲ見、其ノ後多クノ人々=ヨリ其ノ再作出ハ試ミラレタノデアルガ成功セズ只文獻上=其ノ名ヲ留ムル=過ギナイモノトナツタ。サレド 1914年=至リ Hayward ガ其ノ逆交雑即さくゆり(L. auratum var. platyphyllum)×かのとゆり(L. speciosum magnificum)=成功シ兹=再ビゆり愛好者ノ感謝スベキ凱歌ハ舉ゲラレタノデアルト(l. c. p. 49)。

近年西部氏(昭和十二年) ハあかかのこゆりトためともゆり(さくゆり) ノ雑種ニ 成功シタガやまゆりトノ雑種ハ種子ハ生ジタルモ發芽ヲ見ルニ至ラナカツタ。

余ガ得タ雑種/開花セルモノヲ見ルニ其ノ大イサ及花葢ノ反轉程度ハやまゆりニ近ク色彩斑點等ハひかのとゆりニ似テ前人ノ用ヒタ crimson auratum ノ形容ハ其ノマ、之ニモ當嵌マル様デアル。其ノ他一般ノ形狀,開花期及之ニ伴フ花蕾ノ屈曲行動,香氣等ハ兩親ノ中間ヲ示シテルト云ヒ得ル(第5圖参照)。

かのこゆり×さょゆり=於ケル異常種子ノ胚ノ培養モ前者ト同様デアルガ此者ハ 未が開花ヲ見ル=至ラナイ。

# 總 括

開花期ヲ異ニスルゆりノ変雑ハ花粉ノ貯蔵ニョリ容易ニ目的ガ達セラル、コトハ前人ノ報告ニョリテ明ラカデアルガ本研究ニ依リ多クノ種類ニツキ其ノ可能性ガ大ナルコトガ證明サレタ。適當ナ貯蔵狀下デハー箇年餘ニ亘リテ花粉ノ授精能力ガ保存サレ得ルコトハ將來ゆりノ新種作成或ハ品種改良ニ拍車ヲ加フルモノトシテ期待サレル。

適當ナル貯藏法トハ要スルニ最好乾燥度ヲ見出スコトニ歸スルガ,此レハ種類ニョリテ各々異ナルコトハ旣ニ前人ノ研究結果ヨリ知リ得ル所デアル。本實驗ニ於テハ乾燥劑トシテ單ニグリセリンヲ試ミタニ過ギナイカラ供試材料ノ凡テガ各最好乾燥度ヲ得タモノト見做スワケニハ行カナイ。コノ點尚ホ研究ソ餘地ガ殘サレテ居ル。

種間或ハ品種間ノ交雑ニ於テ往々異常種子ノ形成ヲ見ルコトハ屢ミ報告セラレテ居ルガ (Laibach 1925; 西山 1933) 兹ニ示サレタかのこゆり×やまゆり或ハかのこゆり×さゝゆりニ於ケル如キハ蓋シソノ最モ著シキ例トシテ注目サルベキモノデアラウ 而シテ斯カル異常種子ハ全ク發芽力ヲ缺キ死滅スベキ運命ニアルガ其ノ胚ヲ取出シテ培養スルトキハ容易ニ完全ナ植物體トナルコトハ前述セル通リデアル。然ルニ正常ナ種子ョリ取り出シタ胚ハ反ツテ培養困難ナコトガ知ラレタ。

之ハ前者ハ休眠性ヲ失ヘルニ對シ後者ハ該性質ヲ强ク保持スルコトモ其ノ一因ヲ ナシテ居ルモノト思ハレル。既述セル如ク此ノ場合ニ生ズル種子ノ大部分ハ異常性 ノモノデアルガ株ニョリテハ稀ニ正常種子ノ少數ノ混生スルコトガアル。又異常種 子中ニモ極メテ多數ノモノヲ檢スル時ハ多少ノ發芽力ヲ具ヘタモノガ見出サレル可 能性ノアルコトハ豫期シ得ラレル所デアラウ。 嘗テ兩者ノ雑種ガ成功シ其ノ後多ク ・人々が失敗ニ終リタ ...、Wisk、1元7.7.49。 賞ニ種子/斯ル異常性ニ胚胎シテヰルノデハアルマイカ。

貯藏花粉マ使用スキ時其 寄藏契関で長一、一般ニ結實率及種子生産率が漸り減少シ來リ及ハ端ノミコ設造」ニ種子ニ生シナイコトで上「實驗或績ヨリ窺知シ得ラレル」之ハ花粉、活力で漸次衰、液、ニボニスペタを粉水ルモンノ見地ヨリ檢討ヲ要スル題目デアラロニ 際富年寿電ニネベネハ貯藏期間ニ基ヅク花粉活力ノ減退が雑種ノ性質ニ及ぎス集響ニア、 定體花粉・使用で生り雑種=異常ヲ招致スルコトガアルノハ院ニ知ランニ最、新デアでに監禁で表 研究日保タネバナラナイ、

前記かのとゆり×やまたり表示につこれに、さ、たり二段ケリ異常種子形成二関スル機構、おにゆりとなる不能性植物でする。たり、こまゆりと如き異種トハ反ツテ交雑り撮きコト、たかさごにり、多り、異種、「関ニハ容易ニ結實ヲ來ニコト、又ハ安雑と難易ト系統的「遠近三国ニ、考察等により細胞連傳等的研究ニハ幾多と興味深き問題が藏サレテ居ル機二恩ハレル。

尚ホ本研究ニョリ花粉/青藏及異常種子 培養へご等問題ニ財闘シテ重要ナ役割 ヲ搾フモノデアルコトガ明ラカニセラレクコトト信ズル。

東北帝國大學理學第上物學教室

# 引用文獻

Brown, H. T. & Morris, G. H., 1867. Essent has in the germination of some Graminae. Journ, Chem. Soc. 17.

HANNIG, E., 1904. Zur Physiologie pranach ber Engleyenen I. Bot. Zeit. 62.

Laibach, F., 1925. Das Taul-werden von Bostorischen und die künstliche Aufzucht früh absterbender Bastardembrychen. Zeitsehr. Bot. 17.

McLean, A. C. & McLean, F. T., 1949. A new race of hily hybrids. Contr. Boyce Thompson Inst. 11.

中島庸三, 1921. やたぎ屬の種子の生存享替ニ就キテ、 植物墨雑誌 等、大正十年、

西部由太郎, 1937. 包ゃ佳ケ花モ大キイ赤麗子百合、為語百合 / 交配種. 賀際園藝 23. 昭和十 七年.

西山市三、1933. 細胞遺傳學研究法. 遺傳育種學叢書卷二輯

Preifer, N. E., 1936. Longevity of pollen of Linews and hybrid Amaiylis. Contr. Boyce Thompson Inst. 8.

1938. Viability of stored Library pollen. Ditto 9.

SATÔ, M., 1935. Oniyuri no Huzitusei. 遺傳學雜誌. 11.

-- 1937. Chromosome variation in the years of triploid Lilium tigrinum. Cytologia Pujii Jub, Vol.

WESTFALL, J. J., 1940. Cytological studies of Linker tiprinum. Bot. Gaz. 101.

WILSON, E. H., 1925. The lilies of eastern Asia. London.

#### Résumé.

The author studied on the fertility of the stored *Lilium* pollen and obtained good results by using the Glycerine as desicative and under cool keeping. By using these stored pollen the author succeeded crosses between

several species, which have remarkable different flower season. In L. speciosum × L. auratum there occured abnormal seed formation. This seed has no power to germinate but when its embryo cultured with sugar solutions, it develops gradually to normal young plant. This plant flowered after three years and showed the identical flower-type with a famous hybrid XLilium Parkmannii, of which history Wilson states in his work "The Lilies of eastern Asia".

# きちじやうさうノ細胞學的研究 III

大芽胞母細胞ノ減敷分裂及ビ胚嚢ノ形成ニ就イテ

· II " "

TSUTA NCGUCHI: On the Cytological Studies in Reinekia carnea Kunth. III. Macrosporogenesis and Development of the Embryosac.

Received October 31, 1940.

# 緒

先キ= 1936, 1939 年きちじやうさうノ花粉母細胞ノ核分裂=就イテ報告ヲナシ タガ、今回コノ环嚢ノ發生=就イテ觀察シ、ソス近緣種=見ラレル從來ノゆり型ト ハ異ルコトヲ注意シ、且ツ此ノ植物ノ極メテ稀レニ結實スル理由ヲ考察セントスル モノデアル。

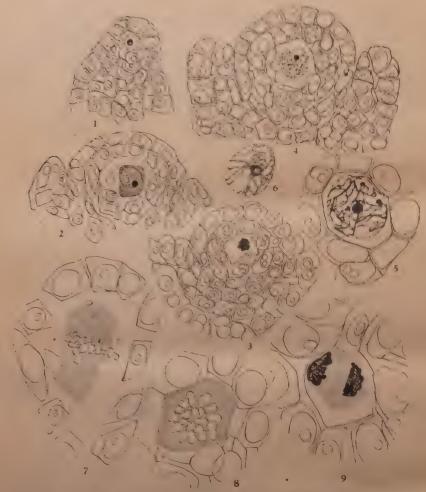
# 材料及ビ方法

本研究材料ハ 1935年-1937 年 = 亘リ9月28日ヨリ10月28日ノ1ヶ月間,午前 10時及ビ午後4時頃、幼イ蕾ノ子房ヲ採取シ、次ギノ固定液ヲ以テ固定シタ。(1) カルノア液, (2) ブアン・アレン液, (3) カイザー液, (4) カルノア液=1分間浸 シタ後、フレミング液ニテ 24 時間固定 (田原氏法)。染色ハハイデンハイン氏鐵へ マトキシリン法、フォイルゲン氏染色法等ヲ試ミタ。其他果實及ビ根莖榮養體ノ觀察 ニハ、校庭、雜司ケ谷ノ墓地ニ植エラレタモノ、及ど鎌倉山、大磯高麗山等ノ野生 種ヲ移植シタ。

#### 察 觀

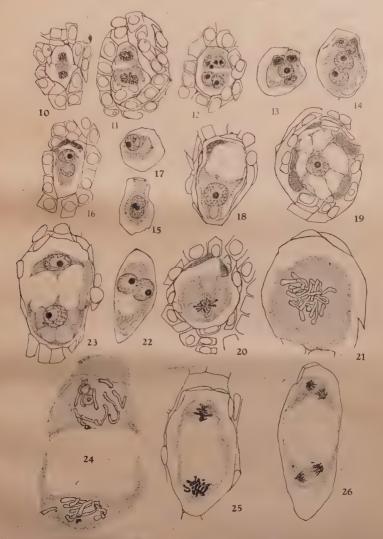
# (1) きちじやうさうソ大芽胞母細胞ノ減數分裂並ニ胚嚢核ノ形成

胞原細胞ハ新生シタ珠心ノ表皮直下ノ細胞ガ2分シテソノ外方ノモノカラ發達シ 內方ノ姉妹細胞ハ胞原細胞ノ側ニ存在スル。コノ時、珠心細胞ハ1層デ珠皮ノ部分



第 1-9 圖 大胞子第一分裂。 1, 初期。 2, 前期。 3, 潰崩期。 4, 太絲明。 5, 6, パキネマ期。 7, 中覇側面觀。 8, 中朝極面觀。 9, 末期。 1-4, ×465. 5 9, ×973.

モ僅カ=隆起スレノミデアルガ (第 1 圖)、後ニハ珠心ノ細胞ハ2 層トナリ珠皮モが 發達スル。異型核分裂前期 (prophase) (第 2 圖)、潰崩期 (synizetic stage) (第 3 圖)、及ビ太絲期 (pachynema stage) (第 4 圖) デハ核絲ハイト連絡シ仁質 plastin ガイカラ核絲=移動スル狀態が見ラレ、叉仁ノ中ノ小仁モ 1939 年筆者ノ記載=ヨル化粉母細胞減數分裂=觀察サレタ狀態ト全ク同・觀ヲナス(第 5,6 圖)。移動期(diakinesis)ニ績イテ中期側面觀 (metaphase) デハ染色體ノ破片ガ上部ノ細胞質ノ外= 1 個,ソノ反對ノ極= 1 個ガ離レテヰル (第 7 圖)。中期(極面觀)デハ 19 個ノ二價染色體ヲ 見ル(第 8 圖)。後期側面觀 (第 9 圖)=續イテ極メテ短イ中間期 (interkinesis) ガ來ル。次デ次ノ同型核分裂ハ前期中期ハ極メテ短ク,兩娘核ノ間=於ケル不完全ナ細胞膜ヲ形成シ、珠孔位 (micropyle)ト合點位 (chalaza)トノ上下=細胞ハ 2 分サレル、コ



第 10-19 圖 大胞子分裂(綾キ)。 10,11 第一分裂末期。 12-14,四分子形成。 15,接着セル2 核ト2 仁。 16,17,退化スル1 核。 18,19,胚嚢内=生キ残ツタ1 核。 第 20-26 圖 胚嚢核分裂。 20-21,胚嚢核第一分裂。 22,23,2 原核。 24,第二分 裂前期。 25,第二分裂中期。 26,同末期。 10-20,22,23,25-26,×465,21,24,×973.

ノ期ノ染色體ノ形ハ, 花粉母細胞ノ中間期 (interkinesis) 並ビニ同型核分裂期ノモノト同ジ狀態ヲ示スモノデ少シ注意スレバ觀察ヲ誤ルコトハナイ (第10,11圖)。10月8日ノプレバラートデ, 小形ノ4核ノ形成サレタモノヲ見ル。 不完全ナ四分子(第12圖) デ珠孔位ノ細胞中ニハ2個ノ核ヲ有シ各々2個ヅ、仁ヲ有スル,後=2核ノ間ニ縦ニ膜ヲ生ジ2細胞トナリ,珠孔近クノ胚嚢細胞膜ノ位置ニ移動シ,次第ニ壊滅スル。合點位ノ細胞中ニハ2個ノ核ヲ有シ各々1個ヅ、仁ヲ有スル,コノ細

# (2) 胚嚢核ノ分裂 (有絲分裂)

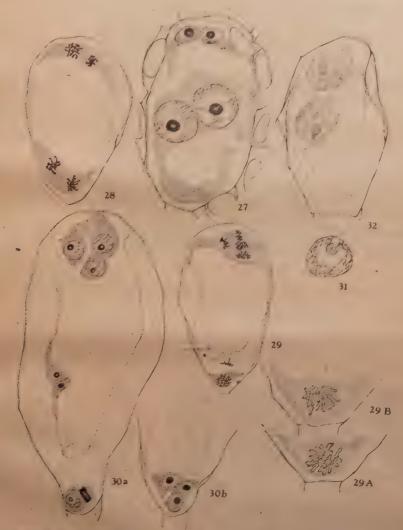
第三回 A型中期以面觀(第25個)及ビ同後期側面觀(第29個;デ合點位ニアル染色體・數、欠印一部)ハー見多數、樣ニ見エリガコ1ハ分裂ノ後期デ兩極ニ分離スル染色體鮮至重複:一見エリノデ第29A個ト第29B個トニ属分シテ檢スレバ明瞭トナリ、他「珠孔位デ分裂、半染色營業・染色營數ト比較シテ特ニ多數ノモノデナイコトダリカリ。完成セニ胚養核ハ8核ヲ有シ(第30a,b個)コノ内珠孔位ノ助細胞接(synergid) 2個、移検1個、長ビ中央ノ極核2個(後ニ融合スル)計6核ハ同一ノ細胞費中ニ含マレ、含點位、反是細胞核3個ハ膜ヲ以モ上ノモノヨリ限ラレ漸時壊滅スリ、以上三以・見よく肝養形成ハ最モ正常ナ型ヲ示スモノト推定サレル、

減数分裂症、胚嚢機、有絲分裂ニハイヅレ、場合ニモソ、前期ニ核絲が脱色シタ 状態トナドに、内容が日立チ、小(ニョン線レル時期ガアル。核絲ト仁ガ連絡シ内 客物、移動マポスモ、デ分裂鏡期、準備状態ト推察スル。第一回有絲分裂前期(第 31 間)長第二回有絲分裂前期(第 22 間)ニ於テボサレル。更ニコノ期ノ核分裂ニハ 屢を染色器破片、気出ガアニ。

胚費形成、時期へ次、様でアニ。

- (9月28日-19月4日) 胚囊減數分裂異型核分裂。
- (.0 月 | 日 | 10 月 8 日 | 減數分裂同型核分裂,四分子形成,2核接着,1核時代,胚養後達第一囘分裂。
- (10月8日 10月11日) 四分子,2核接着,1核時代。
- (10月14日-20日) 1核時代、第一回分裂中期、2核時代、第二囘分裂。
- (10月21日-23日) 第二四分裂、4核時代、第三回分裂、8核時代、
- (10月28日) 胚叢 8 核完成。

從ツテ全體平完全一十十月ヲ要スル。



第 27-32 圖 胚囊分裂。 27, 4 核時代。 28, 第三分裂中期。 29, 同末期; A.B. ハ合點位!1核ノ崩極へ移行シッツアルモノ。 30,8 核時代。 28, 29, ×465. 27, 29 A, B, 30, ×733.

# ノ(3) 蕾,並ニ根莖葉養體ノ觀察

自然狀態デ氣溫=依り 2,3日ノ差ハアルガ経年9月20日頃ヨリ極メテ幼イ蕾ヲ 生ジ, 10 月ノ終リカラ 11 月ノ初旬=開花スル。花粉ノ胞原細胞, 母細胞減數分裂ノ 時期へ9月25日ヨリ10月5日マディアル。大芽胞ノ胞原細胞並ニ減數分裂へ9月 28 日ヨリ 10 月 8 日ガ最モ多数デアルガ 20 日頃マデ順次総績シテ行ハレル。 胚嚢 細胞ノ有絲分裂第一回ョリ第三回マデ20日(10月8日--同月28日) デ全部所養ノ完



第 33 圆 開花セルきちじやうさう。

成スルニハ約1ヶ 月ヲ要スル。音通 花粉ノ減數分分分 リモ大芽胞ノラション ル。花序ノを ルル。花序が モノハ花粉トトル ニ分裂ヲあメルカ 上部ノモノルる 間モ遅レ, 栄育ヲ停止 スル。

1 ツノ穂狀花序 =ハ 6-16 花ヲ着 ケ, 兩性花デアル

ガ、頂端 / 2,3 花ハ雄花 / ミノモノモアル。花序ノ中部 5,6 花ガ雌蕋 / 發育ハ最モョク中 = 胚珠ハ 2-6 個ヲ含ミ、頂端 = 近イ子房ハ榮養 / 不足ノタメ發育不能ノモノガ多イ。結實ハ頂端 = 近イ部 = 於テ行ハレル。

榮養體ハ主ニ根莖デ増殖シ、冬期モ綠葉ヲ失ハナイ。 群叢=ハ稀レニ漿果ヲ生ズル。 學校園ニ植エタモノ No. 1 群叢=ハ 1934 年1粒 (移殖後 8,9 年目)。 No. 2



第 34 閩 花序; 短イモノハ 6 花, 長イモノハ 16 花 ラ 着生 スル。



第 35 岡 1935 年結實セル匍匐枝。

群業 1938 年 1 粒。雜司ケ谷墓 地ニ植エタモノ 1934年2粒, 同 群叢ニテ 1935 年=12粒ウチ4 個ハ小, 8 個ハ 大粒ヲ得テ發芽 シタ (第 35, 36 圖)。結實ハ群 叢 / 粗笨ニナツ タ所又ハ外緣ノ 所ニ生ズル。



第 36 圖 發芽シテ4年目ノ植物、2株トモ同時ニ澄菜(1936)。

きちじやうさうノ胚嚢形成=關シテハ從來研究が發表サレテキナイガ分類圏トコ レニ近イ種類例へバConvallaria majalis (WIEGAND, 1900), Smilacina (McAllister, 1909), Convallariaceae (McAllister, 1914), デハゆり型=屬スルト云フコト、ナツ テ居ル。

俗來ゆり科ノ種々ノ種類デ減數分裂=依ツテ 4 核ヲ生ズルコトハ 1900 年以後ノ 論女デハ一般=異議ノナイ所デアルガ, ソノ後ノ發達=關シテハ材料及ビ觀察ノ相 違ニョリ區々デアル、即チ(1)減數分裂後デキタ4核ノ内3ツハ消失シテ1ツガ酸 リ 胚嚢 ヲ形成スルトイフ説: SCHNIEWIND-THIES 1901 (Convallaria majalis), SMITH 1911 (Clintonia borealis), (2) 4 核ガソノマ、分裂ヲシテ 8 核トナルトイフ説(所謂 40 的型); Wiegand 1900 (Convallaria majalis), McAllister 1909 (Smilacina), 1914 (Convallariaceae), (3) 4 核ノ内,2 核ガ消エ2核ガ殘ツテ胚嚢ヲ形成スルトイマ説; ERUNST, 1909 (Paris quadorifolia, Trillium grandiflorum); 小倉氏 1934, 等ガ主ナ ルモノデアル。

然ルニ BAMBACIONI (1928) ガ Fritillaria persica ニ於テ 胚嚢發生ノ詳細ナ研 究ニ依リ更ニ新シイ方法ニ依ルコトヲ發表シテ以來コレガ Cooper, 1935 (Lilium henryii), 田原·及川 1938 (Lilium auratum) 等=依ツテゆりノ各種類デ確メラレ,何 レモ全クコレニ符合スル報告ガ次第=多クナツタ。コレラニ依レバ減數分裂ノ結果 4核ヲ生ジ, 1核ハ珠孔位ニ殘リ, 3核ハ合點位ニ移動シ各々分裂ヲ行ツテ,珠孔位 デハ半數 (haploid), 合點位デハ3核ガ融合シテ3倍數 (triploid) 染色體ガ表ハレル 下云フ。

ゆり科ノ胚嚢酸生ハ多クノ學者=依ツテ研究シ盡サレタ様デアルガ、尚今日斯ノ

如キ相違ガアル。

筆者へ 1934 年きちじやうさうノ胚嚢ノ酸達ヲ觀察スル=當ツテ從來ノゆり型トハ可成符合シナイコト=注意シタ。又 BAMBACIONI ノ Fritillaria ノ型トハ或ル一部=於テ類似スル様デアルガ,次ギ=ソノ相違スル點ヲ舉グレバ,きちじやうさうデハ減數分裂ノ結果出來タ4核ノ中2核ハ早ク消滅シ,殘リノ2核ハ1時殘留スルガ,結局1核ガ生殘ツテ胚嚢ノ基本核トナルモノデ,後ノ3回ノ有絲分裂モ,正常=行ハレ,染色體數モ倍加ヲシナイコトガ Fritillaria ト異ナル。筆者ノ觀察セル處デハ2核ノ狀態ガ1核ノ狀態ノ前後=來ルノデー見2核ガソノマ、發達スル様=見エルガ,2核ノ接着スル行動ト Fritillaria ノ3核ノ融合スルコト、類似シテ居ル。コノ植物ハ二倍性ノ植物デ,變化性ノ少イモノデ,Fritillaria 其他ノゆり屬ノ如ク3倍加スル染色體ガ核内=表ハレナイコトモ考ヘラレ,實際此ノ場合ノ2核ハ消滅スル前接着スルノミデ姉妹核ノ一方カラ他ノ核へ養分ヲ補給スル程度デ,染色體數=何等變化ヲ見ナイ。

斯クゆり科ノ植物 - 於テ種類ノ特性 - ヨル僅カノ差異が胚嚢形成過程 - 顯ハレ斯ノ如ク一致シ難イモノトスレバ、ゆり型ノ研究ハ更 - 多クノ種類 - 就イテ詳細ナ研究が必要デアル。

きちじやうさう/生育地へ、牧野富太郎、根本莞爾炳氏/日本植物總覽=本州中南部、四國、九州=生ズルト記サレテ有ル、筆者へ最近、佐渡吉井村=産スルモノノ寄贈ヲ受ケタ。東京附近デハ、千葉縣清澄山、相州眞鶴、鎌倉山、大磯高麗山、靜岡縣久能山等主=海岸=面シタル山地=生育シ、同ジ地方=テモ海岸ヨリ奥地ノ山ニハアマリ生育シテ居ナイ。又前述ノ山ハ多ク神社、寺院等ガアリ、眞ノ自生デアルカ或ハ人為=ヨツテ繁殖シタモノデアルカ決定シ難イ點ガアル。更=四國、九州等=於ケル生態的條件ト結實トノ關係=ツィテハ未列調査ヲ行フ=至ラナイガ、終リ=コノ植物ガ開花ノ盛ンナル=比シテ結實ノ稀レナル理由=就イテー言スル。

花粉/分裂ハ筆者/研究 (1936) =依ツテ正常ナルコトガワカリ,花粉/發芽率モ25% ヲ示シ,胚嚢/形成/狀態モ今囘/觀察=依ツテ,完全ナル發達ヲ示シテ居ル。 更=果實ハ發芽良好デアル。

天然/狀態デ不稔/植物ガ,特殊/環境デ結實スルコトハ, ひがんばな屬しようきらん/研究(徳川 1925; 徳川・江本 1930; 稲荷山 1932-1933) ノ報告ガアリ,最近しやがデ保井・澤田 (1940) ノ報告ガアル。

是等=依レバ、核學的異狀ガ、不稔性ノ主ナル原因デハナク、榮養生殖器官ト有性生殖器官トノ間=起ル、養分轉流ノ不平衡ニョリ、兩器官ノ間=抑制作用、結實阻止ノ結果ヲ來スモノト云ハレテヰル。コレハきちじやうさうノ場合ニモ同ジ理論ヲ以テ考へウル様ニ思ハレル。根莖榮養器官ノ發育ハ最モ旺盛デ群叢ヲナシ、葉ハ冬期ト雖モ綠葉ヲ失ハナイ物デアル。偶々群叢ノ粗笨ニナツタ處、邊緣ノ部ニ結實ヲ見ルコトモ、榮養器官ノ衰微狀態ノ時期ニ結實性ガ突然誘起サレルモノトモ考へラレル。更ニ今一ツノ原因トシテ、ひがんばな、しようきらん、しやが等ハ三倍性(triploid)植物トシテ西山(1928)、風尾(1928)ニ依テ不稔度ノ高イコトガ知ラレ

テキルガ是レニ反シきちじやうさうハニ倍體 (diploid) ノ植物體ヲ有シ、根莖榮養體ノ増殖ト共ニ結實性ヲモ平行シテ有スル植物デアル。故ニ全ク別ナ原因ョリ來ル根莖ノ發達ニョリ群叢ヲナス植物ニハ、週期的年代ニ結實スル植物ガアルガきちじやうさうハ或ハコノ種ノ自然ノ特性ヲ共ニ有スルモノカト考ヘラレル。

### 總 括

- 1. きちじやうさう (Reinekia carnea Kunth) ノ胚嚢發生ニ就イテ觀察シ,母細胞ノ異型核分裂中期ニハ19個ノ二價染色體ヲ形成シ,同型核分裂ノ結果四分子ヲ生ズル,4ツノ核ノ中2個ハ早ク,1個ハコレニ續イテ消失シ,1核が胚嚢核トナツテ矮ル。ソノ後ノ3回ノ有絲分裂モ正常ニ行ハレ,8核完成ノ胚嚢ヲ形成スル。從ツテコノ植物ノ胚嚢形成ハ,從來ノゆり型或ハ Fritillaria トハ異ツテ居ル。
- 2. 蕾ニ於テ花粉母細胞ノ分裂ハ12日間ニ完成シ、大芽胞ノ分裂ハ、3週間或ハ 更ニ長期ニ亘リ順次行ハレ、榮養狀態ノ影響ヲ受ケヤスイ。胚嚢ノ形成ニハ分裂ノ 最初ヨリ宗成マデ1ケ月ヲ要スル。
- 3. 榮養體ハ根莖ノ酸達セル群叢ヲナシ冬期モ線葉ヲ失ハテイニ倍性ノ植物デ果實ハ酸芽力ヲ有スル。花ノ多數ナル=比シテ,結實ガ稀ナ理由バ核學的ノ原因=依ルモノデハナク榮養生殖ノ器官ト生殖器官ト=於ケル酸達ノ相反關係,兩勢力ノ抑壓作用=ヨルモノデアル。更三群叢ノ或ル發達ノ年代=結實ノ誘起サレル如キ週期的結實ヲナス自然ノ特性ヲ有スル植物ノ如ク考ヘラレル。

此ノ稿ヲ終ルニ臨ミ多大ノ御指導ヲ賜ハツタ東京文理科大學教授山羽儀兵先生ニ 深キ感謝ノ意ヲ表ス。

(日本女子大學生物學教室)

#### Literature.

- Bambacioni, V. 1928. Come avviene in *Fritillaria persica* L. lo sviluppo del gametofito femminile d l'aumento dei cromosomi nella regione chalazale. Rend. acc. Lincei Roma, el. fis. mat. nat. ser. 6. 6: 544-546.
- ——, 1928. Ricerche sulla ecologia e sulla embriologia di Fritillaria persica L. Ann. di Bot. 18: 7-37.
- COOPER, D. C. 1935. Macrosporogenesis and development of the embryo-sac in *Lilium henryi*. Bot. Gaz. 97: 346-355.
- INARIYAMA, S. 1932. Lycoris 屬植物/細胞學的研究 豫報. 植物學雜誌 45: 11-25.
- MAKINO, T. and NEMOTO, K. 1931. 日本植物總覽.
- MCALLISTER, F. 1909. The development of the embryo-sac of Smilacina stellata. Bot. Gaz. 48: 200-215.
- Noguchi, T. 1936. きちじやらさらノ細胞學的研究. I. 植物學雑誌 50: 592.
- SARGANT, E. 1896. Direct nuclear division in the embryo-sac of Lilium martagon. Ann. of Bot. 10: 107-108.

....., 1896. The formation of the sexual nuclei in Lilium martagon. I. Oogenesis.
Ann. of Bot. 10: 445-477.

Schniewind-Thies, J. 1901. Die Reduktion der Chromosomenzahl und die folgenden Kernteilungen in den Embryosackmutterzellen der Angiospermen. Jena.

SMITH, W. R. 1911. Mutterzellen der Angiospermen. Jena.

TAHABA, M. and OIKAWA, K. 1938. やまゆり/胚変發生. 植物及動物 6: 32-34.

TOKUGAWA, Y. 1925. 彼岸花ノ種子=就テ. 植物學雑誌 36: 142-143.

—— and EMOTO, Y. 1930. Lycoris 屬植物/種子形成=就テ. 植物學雑誌 44: 235-244.

Wiegand, K. M. 1900. The development of the embryo-sac in some Monocotyledonous plants. Bot. Gaz. 30: 25-47.

Yasui, K. and Sawada, S. 1940. しゃが / 稀ナル繭 / 形成及ビ其不稔ト / 關係 = 就イテ. 植物學雑誌 **54**: 640.

#### Résumé.

- 1. Macrosporogenesis and the formation of the embryo-sac of Reineckia carnea Kunth are described.
- 2. The heterotypic metaphase of the embryo-sac mother cell shows 19 bivalent chromosomes.
- 3. Of the four cells (tetrad) resulted from the meiosis of macrosporocytes only one remains as megaspore, the other three disintegrating.
- 4. Three mitoses of the embryo-sac nucleus give rise to a octonuclear embryo-sac of normal type.
- 5. The seeds of this plant are capable of germination. The partial sterility seems not due to the anomaly of meiosis, but to be nutrive nature.

# Explanation of Text-figures.

In all figures upper side corresponds to the micropylar end of the embryo-sac.

Fig. 1. Early stage of a macrosporocyte.

Fig. 2. Proleptonema stage of the same.

Fig. 3. Synizetic stage of the same.

Figs. 4, 5, 6. Pachynema stage of the same, 5, 6 showing the connection between the spirema and nucleolus and a nucleolinus (6).

Fig. 7. The same, side view, of metaphase.

Fig. 8. The same, polar view, showing 19 bivalent chromosomes.

Fig. 9. The same, anaphase.

Figs. 10, 11. The heterotypic telophase; the first cell division.

Figs. 12, 13, 14. Tetrad formation.

Fig. 15. Two nuclei and two nucleoli in intimate contact.

Figs. 16, 17. One of the nuclei degenerating.

Figs. 18, 19. Showing one remaining nucleus in the embryo-sac.

Figs. 20, 21. The first mitosis of the embryo-sac. 21, polar view of the metaphase showing haploid number of univalent chromosomes.

Figs. 22, 23. Showing two daughter nuclei formed.

Fig. 24. The second mitosis. Prophase, showing the spireme and a nucleolus.

Fig. 25. The second mitosis; metaphase.

Fig. 26. The same; anaphase.

Fig. 27. Four nucleus stage of the embryo-sac.

Fig. 28. The third mitosis; metaphase.

Fig. 29. The same anaphase (29A, 29B, polar view showing two parts of divided chromosomes at the chalazal ends).

Figs. 30 a, b. Eight nucleus stage of the embryo-sac.

Figs. 31, 32. The second mitosis; prophase. 31, showing a nucleolinus and spireme and nucleolus connected with each other.

#### Magnification

Figs.	1-4,	10-	20,	22,	23,	25,	26,	28,	29.	465 ×
	5-9,	21,	24,	31,	32.				-	973×
	27. 5	29A.	29	В.	30a.	301	b			733 ×

# たうもろこしノ葉跡條ノ走向 たうもろこしノ維管東解剖第三報

熊澤正夫

Masao Kumazawa: On the Vascular Course of the Leaf Trace in Zen Mays.

Vascular Anatomy in Maize, III.

Received November 10, 1940.

# 緒言

たうもろこしノ業勤條ノ走向ハ古ク FALKENBERG (1876) = 宏り相當研究サン,彼 ハ葉謙條ノ走向ガ根本=於テやし型 Palmentypus =近イコトヲ示シ,走向ノ模点闘 ヲモ掲ゲテヰル。ソノ後 STRASBURGER (1891) ハ更=詳細=之ヲ調査ン,業謙條ヲソ ノ走向ヨリ5群=區分シテ記載シテキルガ、隔者ノ所見=若干ノ異點ガアル。

單子葉植物デハー般=小形ノ維管東ガ無数=基本組織中=散在スル事、機ノテ節間ノ長イ事等ノ爲メ、ソノ走向ノ正確が研究ハゼメテ囲難デアリ、且手数ヲ要スルカラ、先學者ノ研究ガ如何テル程度ノ真實性ヲ有スルカヲ再核討セント試ニ、ココニ筆者ハ先ツたうらろこし=親イテ調査ンテ見タ。ソノ結果ハ大體 FALKENBERG. STRASBURGERノ記載=反シナイガ尚少カラス異點ヲ見出シクノデ以下之ヲ報告フル。

材料へ前報ト同ジク早生砂糖たうもろこし即チ赤阿十日種及ビ Silver Bantam ヲ 成ル可タ矮小ニ育成シテ用辛,スペテ**パラフイン**連續切片ニ依ソテ觀察ンク。何务 1 個ノ切片ガ形大キク、 且莫大ナ数ニ及ブ為メニ、花字頂端カラ軽線ニ至ルマデノ 全走向ヲ詳細ニ追求シ得タノハ唯1個體ノミデアリ,ソノ他數個體ヲ併セ調査シタ ガ,是等ハイヅレモ連續セル七節以內ヲ追跡シタニ過ギナイ。

尚藍ノ途中ノ1個ノ葉カラ色素ヲ吸上ゲサセル事ハ容易デアルカラ,此ノ結果カラ葉跡條ノ走向ヲ知ル可ク試ミタガ,現在マデノ經驗デハ此ノ方法ハ煩雑ナ連續切片ニ依ル方法ノ代用トナラズ,連續切片ノ追求ヨリ得タ知見ニ對シテ生理解剖的見地ヨリ照合シ得ル程度ノ結果ニ留マツタ。使用シタ色素ノ一種ハ筆者渡臺ノ折,臺北帝國大學日比野信一教授ヨリ特ニ分與ヲ受ケタモノデアル。附記シテ同教授ノ御・芳志ニ對シ深ク御禮申上ゲル。

# 1. 1個體上ノ葉ノ數

1個/童=着生スル葉/敷ハ品種=依り著シク異ナル。筆者が1938年度=同一/ 畠=並ベテ栽培シタ結果=依ルト, 晩生ノ澱粉たうもろこしノ或ル品種デハ1主軸 上= 24 個/葉(幼芽鞘ヲ除ク)ヲ有スルモノガアル=拘ハラズ,早生ノ砂糖たうも ろこしノ或ル品種デハ前者ノ牛敷位ノ葉ヲ有スル=過ギナカツタ。1940年度=相接 シタ畠= 5 品種ヲ並ベテ栽培(肥料ヲ與ヘズ)シタ結果ヲ Table I デ示ス。

Т	AB	LE	Ť	
		-		

Name of forms*	Number of leaves of the main axis (except the coleoptile)	Number of individuals	Average value of number of leaves		
Long Fellow	14 15 16	3 5 2	14.9		
Black Sugar	12 13 14 15	1 7 0 2	13.3		
Silver Bantam	12 13 14	2 7 1	· 12.9		
Golden Bantam	11 12 13	3 4 3	12.0		
Aka-Sijuniti(赤四十日)	10 11 12	2 5 , 3	11.1		

<sup>\*</sup> 種子商ヨリ入手シタモノヲ直 = 使ツタカラ遺傳的 = 多少不純カモ知レナイ。

同一品種=於ケル葉ノ敷ハ環境ソノ他=依ル發育ノ良否・丈ノ高低等=依リ或ル程度支配サレルガ、ソノ變化ノ範圍ハ豫想外=輕微ナモノデアル。即チ最モ多ク研究シタ赤四十日種デハ普通ノ季節=露地=蒔キ中程度ノ發育ヲ示スモノデモ主軸上ノ葉ノ敷ハ11個ノモノガ最モ普通デアツタガ、鉢ニ密=播種シ特=肥料ヲ與ヘズ饑餓栽培ヲ普通ノ季節=又ハ冬季溫室デ行ツタトコロ、丈 15-20 cm. ノ極メテ小形ノ

植物ヲ得タガ・葉ノ藪ハ Table II デ明カナ通り 10 個ノモノガ最モ多ク, 次イデ 9 葉ノモハヲ生ジタ程度デ, ソレ以下ノ例ハナカツタ。 從ツテ Table I 及ビ Table II

Name of form	Number of leaves of the main axis (except the coleoptile)	Number of individuals	Average value of number of leaves
Aka-sijuniti (赤四十日)	9 10 11	8 15 7	10,0

TABLE II.

ヲ比較スル時赤四十日種ニ於テハ、 筆者ノ實驗シタ範圍ノ環境ノ差ニ依り、 1主軸 上ニ着生スル葉ハ平均1個ノミ増減シタ事ニナル。

### 2. 葉跡條ノ敷ト種類

筆者/下デ栽培シタ個體/中,最モ良ク發育シタ澱粉系/1品種=於テハ,最モ直徑/大ナル節間(周圍 10 cm)=於ケル橫斷面/維管束總數約 1000 個,該部附近ニ着生スル葉=屬スル葉跡條ハ大小合セテ約 400 個ニ及ンダ。之=反シ早生砂糖種ヲ最モ矮小=仕立テタ1 個體=於テハ,最モ直徑大ナル節間(周圍 1 cm. 未滿)ノ橫斷面=見ラレル總維管束ハ 130 個ヲ下ラズ 該部附近=着生スル最モ發育良キ1葉ノ葉跡條ハ 40 個位デアツタ。

上記ノ如ク莖中ノ維管束敷及ビ1葉=屬スル葉跡條ノ敷ハ個體ノ發育ノ程度=依ツテ大イ=相違スルガ、莖ノ最基底部ノ2-3ノ節間=於テハ、ドノ個體ノ間=モ著シイ相違ハナイ。 ハ未ダ胚乳組織ヨリ榮養ヲ主トシテ仰グ時期=既=分化シ、環境ノ影響ヲ顯著=受ケナイコト=依ルト思ハレル。

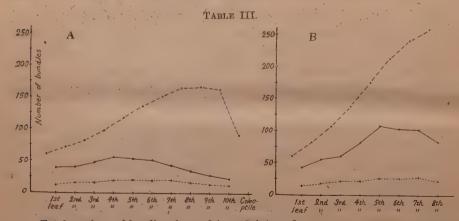
STRASBURGER ハ葉跡條ヲソノ行動ョリ5群ニ區分シタ。即チ第1群乃至第3群ノ 葉跡條ハ多少ニ拘ハラズ髓中ニ彎入スルモノデアル。 第1群ニ屬スル葉跡條ノ内, 中肋ニ由來スルモノノミハソノ節デ急速ニ髓ノ中心ニマデ彎入シテ後節間ヲ下降 シ,他ノモノハ前者ノ牛分ノ深サマデ彎入スル。第2群ノモノバソレヨリ更ニ淺ク 體中ニ入リ,第3群ハ更ニ第2群ノ半分ノ深サマデ彎入スルモノトナシタ。第4群 ノ葉跡條ハ莖ノ邊周部ノ維管束帯ニマデ入リ, 決シテ體ニ彎入セザルモノ,第5群 ノ葉跡條ハ第4群ノモノニソノ節部デ直ニ合着スルモノヲ指シテヰル。

葉跡條ガ莖ノ髓走條トナル場合 STRASBURGER ノ云フ如ク髓ノ種々ノ深サマデ彎入スルコトハ筆者ノ第一報 1939, p. 502, Fig. 5, 3 = 於ケル1葉=屬スル葉跡群ヲ見レバ明カデアルガ, 髓部ノ深淺種々ノ位置ヲトルノデ, 決シテ此ノ點ノミカラ葉跡條ヲ數型=區分スル事ハ出來ナイ。從ツテ筆者ハ葉跡ヲ記述ノ便宜ノ爲メ以下ノ3型=區分スル。

#### 3. 葉跡條ノ走向

第1型/葉跡條 筆者ガコ、二第1型トナス葉跡條ハ多少ノ程度ノ相違ハアル

ガ、節=於テイヅレモ直=體=人リ込ムモノヲ指シ、薬跡條トシテハ解剖學的=最モ顯著デアル。たうもろこし=於テハ體ト皮層トノ境界ハ不明白デ、特=節間=於テハ電ノ邊周部=至ル程小形ノ維管東ガ密集シテヰテ、ドレマデヲ體走條トスルカノ決定ハ全ク不可能デアル。然シ筆者ガ既=第二報デ指摘シタ如ク節部デハ筆者ノ所謂最邊周部維管東ハ横=明白=輪狀=並ブカラ、少クトモ節部=於テハ體走條ヲ指示スルコトハ極メテ容易デアル(第二報 1940, p. 311, Fig. 3; 本報 Fig. 2 参照)。此ノ型ノ巣跡條ハ形イヅレモ大キク、大形ノモノ程體=深ク鬱入シ、從ツテ中助=由來スル巣跡が他ノイヅレヨリモ深ク體=彎入シ、比較的小形ノモノハ僅少=體=入リ込ム=過ギナイ。與味アル事ハ1個體ノ各部分=於テ各個ノ葉=由來スル葉跡條ノ數又ハ各節間ノ總維管束數ガ著シク變化シテモ、此ノ第1群ノ葉跡條ノ數ハソレ=比例シテ増減シナイ點デアル。此ノ關係ハ Table III デ示サレテヰル。該表 A ハ幼芽精ヲ除ク總集數10 個ノ赤四十日種ノ1 個體, B ハ葉數10 數個ノ他品種ノ1 個體=於ケル頂端ヨリ下へ數へテ第8號ノ葉節マデヲ調査シタ結果デアル。



Total numbers of bundles observed in each internode.
 Number of trace strands from each leaf. (The 1st leaf means the uppermost one.)
 Number of leaf trace strands which enter immediately into the pith at each node.

サテ最初ノ節デ髓ニ或ル程度入り込ミ、第1節間ヲソノマ、下降シタ是等葉跡條ノソレ以下ノ行動が問題デアル。FALKENBERG.ハスグ下ノ節即チ第2節デソレ等ハ更ニー層髓ニ深ク鬱入シ、第2節間ハソノママノ位置デ下降シ、更ニ下部ノ節デ初メテ邊周部ノ方向へ復歸シ、同様ノ事ヲ節毎ニ繰り返シテ數節間(彼ノ圖ニ依レバ3-4 節間)後ニハ前ニ進入シテ來タ方向ノ邊周部維管束ニ合着シ去り髓走性ヲ失フト云フ。即チ葉跡條ハ第2番目ノ節間ニ於テ最モ髓ノ中心ニ近ク位置スルコトニナル。

STRASBURGER = 依レバ薬跡條ハ當該節=於テ直=體=入り、ソノ後ハ下方ノ節毎=元ノ邊周部=復歸スルヲ原則トシ、第2節デ更=體=深ク入り込ム事ハ時折見ラレルガ FALKENBERG ノ云フ如ク通則トスル事ハ出來ナイ。又何節間體走スルカハ薬跡條ガ最初=體=入り込ム深サニ關係ガアツテー概=決シナイガ、中肋=由來スル

葉跡條ハ他維管東ニ合着前 6 節間以上ヲ髓走シ,且他維管東ニ合着スルノハ必ズ莖ノ邊周部ニ於テ行ハレルトナシタ

筆者ノ所見=依立バ第1型ノ薬跡條ヲ大體= 2種=分ツ事ガ出來ル。第1種(Fig. 1: m2. M8) ハ FALKENBERG ガ記述シ、STRASBURGER ガ涌即 デナイトナシタモノデ、第2節=於テ更ニー層 髓ノ中心近ク鸞入シソノ後次第ニ邊周部ヲ指シ テ復鯖スルモノデアル。中肋ニ由來スルモノソ ノ他大形ノ葉跡條ハ多ク比ノ型ニ屬シ。中助ニ 由來スルモノハ第2節以下デ殆ド髓ノ中央ニ達 スル。但シ FALKENBERG / 圖=依レバ、各葉跡 條ガ髓/中心近クニ位置スルノハ第2節間ノミ ニ限ル様デアルガ、實ハ中肋ニ由來スル葉跡條 ハ第2節以下2-4節間位ハ殆ド髓ノ中央=近グ 位置ヲ占メ、ソノ後次第ニ邊周ノ方向ニ移行ス ル。從ツテ任意ノ節間ノ構斷面ニ於テ髓ノ中央 ニ近イ部分=位置スル維管東ノ内2-4個ハソレ ョリ以高ノ節=着生スル2-4個ノ葉ノ中肋=由 來スル葉跡條ト見ナシ得ル(第一報1939, p. 502, Fig. 5 參照)。

第2種ナ薬跡條 (Fig. 1; ml, m4, m5) ハ STRASBURGER ノ通則トナスモノデ, 第1節デ髓ニ入ツタ後ハソレ以下ノ節デ更ニ深ク彎入スルコトナク, 次第ニ邊周部ノ方向へ移行スルカラ大體やし型ノ薬跡行動ニ一致スル。一般ニ第1節デ淺ク髓ニ入ツタモノハ多ク此ノ型ニ屬シ, 從ツテ第1種ヨリ早ク邊周部ニ接近シ來ルヲ通則トスル。兩種ハ1個ノ葉ニ由來スル薬跡條ノ間ニモ共ニ普通ニ見ラレルシ, 兩者ノ區別ノ判然シナイ走向ヲ示スモノモアル。

是等ノ葉跡條ガ幾節間獨立ニ髓走スルカハ不 定デアツテ 1) 節ヲ數多ク有スル個體ニ於テハ,節數ノ少イ個體ヨリ多クノ節間ヲ髓走スル。 2)1個體ニ於テ莖ノ高所ノ發育ノ悪イ葉ヨリ莖ノ中央部ニ着生スル强大ナ葉ノ葉跡條ガ最モ長 ク髓走シ、莖ノ基部ニ近イ葉ヨリノモノハ胚軸ニ近イタメ當然長ク獨立ニ髓走シ得ナイ。3)1

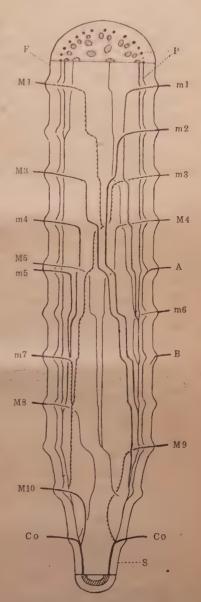


Fig. 1. Diagram showing the vascular course in the stem which has ten leaves.

F, lower part of the axis of the male inflorescence. S, mesocotyle. P, outermost peripheral bundles. M1-M10, leaf trace strands from midribs. m1-m7, leaf trace strands from lateral nerves. Co, trace strands from the coleoptile.

TABLE IV.

												*
Leaf		1st leaf from top	2nd leaf from top	3rd leaf from top	4th leaf from top	5th leaf from top	6th leaf from top	7th leaf from top	8th leaf from top	9th leaf from top	10th leaf. from top	Total number of the bundles in each internode
Number of the leaf trace strand from each leaf		ca. 39	40	47	55	52	50	42	33	26	22	Tota of th in each
out	In the internode between the 1st and 2nd leaves	11			*							71
leaf with	2nd and 3rd leaves	- 8	15									81
rom each	3rd and 4th leaves	6	11	15								97
Number of leaf trace strands which descend independently from each leaf without connecting with any other bundle.	4th and 5th leaves	- 5	. 9	13	18							117
	5th and 6th leaves	3	8	13	18	19						135
	6th and 7th leaves	0	4	8	1.4	17	18					150
ands whi	7th and 8th leaves		2	6	, 11	16	18	18		*		164
trace str	8th and 9th leaves	`	0	2	4	13	15	13	15			165
r of leaf	9th and 10th leaves	~		0	0	5	7	11.	12	12		ca 161
Number	10th leaves and coleoptile					0	.0	3	8	8	11	ca 90
	In the node of coleoptile							0	0	0	0	

個ノ葉=屬スル葉跡群中、最モ髓=深ク侵入シタモノ程一般=長ク獨立=髓走スル。 第2種=屬スル葉跡條ノ内特=小形ノモノデハ、單=1節間ノミ髓走 (Fig. 1; m6) スルモノ、極端ナ場合=ハ1節間髓走スル事スラナク、少シ體=入り込ムト共=直 =同一ノ節デ最邊周部へ歸復スルモノサヘアル。

薬跡條ノ過半數以上ハ 4-5 節間以內デ可成リ邊周へ移行シ, 他維管束ト合着シテ

ソノ獨立性ヲ失フ。Table IV ハ特ニ矮小ニ仕立テ葉ノ數 (幼芽鞘ヲ除ク) 10 個ノミノ Table III, A ニ示シタト同一個體 (早生赤四十日) ニ於テ,各葉ヨリ由來シタ葉跡條ガ幾節間他維管束ト合着セズ獨立ニ體走スルカヲ示スモノデ,此ノ個體デハ 7 節間以上單獨デ體走スルモノハ 1 個モナイ。

スベテノ先學者ニ依ツテ定則ノ様ニ記載サレテヰル事ハ、髓主葉跡條外下降スル =從ヒ、邊周部=移行シ家=ソノマ、最邊周部維管東=合着シテ髓走性ヲ失フコト 及ビ葉跡條ノ他維管東トノ合着ハ莖ノ邊周部ニ於テノミ行ハレルトナス事デアル。 然シ筆者ノ所見=依ルト、カクノ如キ行動ヲトル葉跡條アルトスルモ、極メテ稀ナ 場合ニ過ギナイ。實際上八髓ノ中心ニ近イ部分デ要跡條ガ相万ニ合着スルコトモ経 デハナイン, 叉大部分ノ薬跡條ハ可成リ素ノ邊周部ニ移行シテモ, 尚未ダ明白ニ精夫 ノ狀態ニアル時ニ、葉跡條相互ニ時ニハ花序ヨリ由來シタ髓走條ニ合着シ、然ル後 近似ノ位置デ更ニ下降シ、容易ニ最邊周部小維管東ニ合着セズ。實際完全ニソレニ 合着スルノハ、通例壺ノ最基部ノ節ニ於テデアルカラ、葉跡又ハソレ等數個ノ合着 シタ髓走條ガ嚴密ニ髓走性ヲ失フノハ、意外ニ多數ノ筋間ヲ經過シタ後ノ事デアル。 Fig. 2 ハ第一報デ詳細ニ記載シタモノ又ハ本報 Table III, B ニ示シタト同一個 體デ、Fig. 2,2 ハトヨリ第 6 番目ノ鏨節ノ構斷圖デ葉鞘ノ一部ガ示サレテヰル。 Fig. 2,1 ハ該節ノスグトノ節間、Fig. 2,3 ハ該節ノスグ下ノ節間デアリ、Fig. 2,3 ハ 第一報 1939, p. 502, Fig. 5, 3 ト同圖デアル。本報 Fig. 2 = 黑ク示シタ小維管東ハ 最邊周部維管束、斜線ノモノハ葉鞘内ノ維管東及ビ未ダ他維管東ニー度モ合着セザ ル騎走葉跡條ヲ示ス。輪廟ダケノモノハキトシテ葉跡條ガ相互ニ合着セルモノデ、 Fig. 2,1 及ビ Fig. 2,3 デハソノ位置最邊周部維管東ニ相當接近シ,兩者嚴密ニ區別 出來ナイモノモアルガ, Fig. 2,2 ニ示シタ節部デハ明カニ髓部エ位置シ, 最邊周部 維管東ト區別サレ、即チ完全ニ髓走性ヲ失ツテヰナイワケデアル。兩者ノ連絡合着 ハFig.1デ示シタ如ク殆ド莖ノ最基部ノ節ニ於テノミ行ハレルヲ原則トスル。

實例ヲ示セバ、第一報 1939, p. 502, Fig.  $5=M_1$ ,  $M_2$ ト記號セル維管束、即チ莖ノ最上位ノ葉ノ中肋=由來スル葉跡條  $M_1$ トンノスグ下ノ葉ノ中肋=由來スル葉跡條  $M_2$ トハ、上部ヨリ數ヘテ第 6 節=於テ、換言スレバ  $M_1$ ハ 5 節間、 $M_2$  八 4 節間獨立=體ノ中央附近ヲ下降シテ後相互=合着シタ(第一報 Fig. 5, 3 参照)。此ノ合着シタモノハ圖ノ左側ノ方、即チ  $M_1$ ノ最初進入シテ來タ方向へ漸次移行ノ途=就イタガ、筆者ノ追跡シタ範圍デハ最邊周部小維管束=合着スルマデニ至ヲナカツタ。

又他ノ個體デハ最上位ノ葉ノ中肋=由來スル1葉跡(本報 Fig. 1, M1) ハ3節間 髓走シ,上ョリ3番目ノ葉ノ側脈=由來スル1葉跡條(Fig. 1, m3)ト第4節ノ髓ノ 中央デ完全=合着シ,次第=邊周部=移行シツ、モ尚髓中=位置スル時,上ョリ第 7番目ノ葉ノ側脈=由來スル1葉跡(Fig. 1, m7)ト更=第8節=テ合着シ,次第= 邊周部=移行シツ、モ, 尚完全=最邊周部維管東=合着セズシテ莖ノ下端マデ下降 シテヰル。又上ョリ4番目(Fig. 1, M4)ト5番目(Fig. 1, M5)トノ葉ノ中肋=由 來スル葉跡條ガ上ョリ數ヘテ第9番目ノ節ノ髓部=於テ合着シ,尚髓部ヲソノマ、 下降シ第10番目ノ節(本個體デハ最下ノ葉節)=於テ,節網維管束=合着シ去ツタ

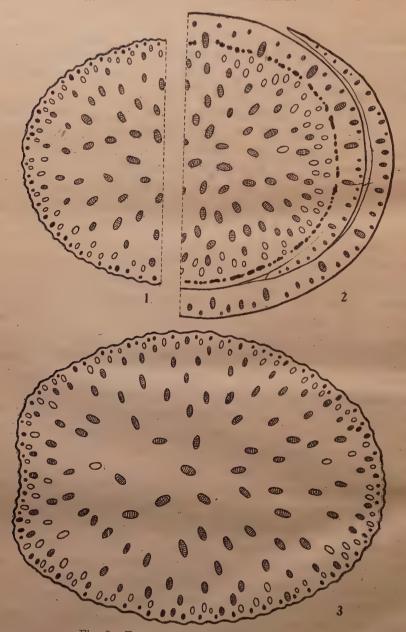


Fig. 2 Transverse sections through the stem.

2, section through a node. 1, section through the internode just above that node. 3, section through the internode just below that node. The black bundles in the figures indicate the outermost peripheral bundles, the shaded ones indicate the bundles in the leaf sheath or the trace bundles which have descended independently indicate the trace bundles with any other bundles. The white bundles indicate the trace bundles which have descended from leaves, combining each with the same kind, or the bundles which have descended from the axis of the male inflorescence. The last figure is the same with that shown in fig. 5, 3 of the first report of the writer (1939, p. 502).

ノデアル.

前人ト異ナル第二ノ所見へ、體走薬跡條ガ邊周部ニ移行スルニ當り、當該薬跡條 ガ必ズシモ髓ニ人ツテ來タト近似ノ方向へ復歸スルトハ限ラナイ事デアル。筆者ノ 第一報 1939, p. 502, Fig. 5 / M., ノ如キハ此ノ例デ, 之ハ圖ノ右側カラ髓ニ入リ込 ンダ葉跡條デアルガ、次第三圖ノ左側へ移り行う。此ノ場合左側カラ髓ニ入ツタ中  $\mathbf{h}$ ノ葉跡條  $\mathbf{M}_1$  ト結合シタタメ、 $\mathbf{M}_1$ ノ影響デ  $\mathbf{M}_2$ ガ方側へ移行スル様=著へラレル カモ知レナイ。前カラ屢ミ言及シタ10個ノ葉ヲ有スル個體ニ於テ,上ヨリ3番目ノ 葉ノ中肋=由來スル葉跡條(本報 Fig. 1, M3) ハ第 9 番目ノ節間マデ船維管市ト会 着スルコトナク體ヲ下降シテキルガ、ソノ間ニ體ヲ完全ニ構斷シ、入ツテ來タト正 反對 / 邊周部小維管束ニ接近シ、ヤガテ邊周部小維管束ト合着シテ了ツタ。

又、上ヨリ2番目・6番目及ビ7番目ノ葉ノ中肋ニ由來スル葉跡條モ,矢張リソレ ゾレ他維管束ニ合着前髓ヲ橫斷シテ大凡反對側ノ邊周部へ移行シタ。但シ上ヨリ第 1番目ノ葉ノ中肋ニ由來スル葉跡條 (Fig. 1, M1) ハ前記ノ通リ3節間髓ノ中央附近 =停滯シタ後、他ノ葉ヨリノ葉跡條ニ結合シタシ、第5番目ノ葉ノ中肋葉跡條 (Fig. 1. M5) モ反對側カラ移行シテ來タ第4番目ノ葉ノ中肋葉跡條 (Fig. 1, M4) =合着 シタノデ,ソレ自身ノ移行方向ハ不明デアル。上ヨリ8番目以下ノ葉ヨリノ葉跡條 八進入シテ來タト同ジ方向へ復歸シタ。

要スルニ中肋ニ由來スル葉跡條八他維管東ノ影響ヲ受ケテモ受ケナクテモ進入シ テ來クト全然反對、又へ著シク異ナル方向ノ邊周部へ移行ノ涂ニ就ク事へ、壺ノ下 部ノ葉ノ葉跡條ヲ除イテハ,常態ト云ヘル。中肋以外ノ葉跡條デモ此ノ傾向ガ見ラ レルガ、中肋ニ由來スルモノノ様ニ極端ナ方向へ移行スル事ハナイ。之ハ中肋葉跡 條程ニハ髓ノ中心深クへ入り込マナイモノノ多イコトト, 髓走スル距離ノ短イ理由 =依ルト思ハレル。コノ理由ハ藍ノ下部ニ着生スル葉ノ葉跡條ニ就イテモ當テハマ ルー

荷葉跡ガ髓中ヲ多クハ階段狀ニ進退スル事ハ旣ニ FALKENBERG ニ依リ圖示サレタ トコロデアルガ、遠ノ極メテ若イ時期又ハ糵ノ基部ノ如ク節間ノ短縮シテヰル場合 ニハ, 階段狀ノ走向ハ顯著デナイ。 之ョリ考ヘルト階段狀走向ハ著シイ節間成長ノ 結果ニ基ク二次的現象ト思ハレル。

先人ノ注意ヲ逸シタ第三ノ事實ハ葉鞘中ノ大形ノ維管東ハ籂部ノ外側=良ク發達 シタ機械組織ヲ伴フガ,此ノ維管東ガ莖ニ入リ,最邊周部小維管東帶ヲ突拔ケテ髓 -- 入ルニ當リ,該機械組織塊(第二報 1940, p. 312, Fig. 4, 1, l')ヲ皮層部ニ**殘シ**テ 行クコトデアル。小形ノ葉跡條ハ四周ヲ機械組織デ包圍サレテヰルガ此ノ事ハナイ。 該機械組織塊ノ行動へ既= STRASBURGER =依ツテモ指摘サレ, 數個ノ群ニ分離シ, 最邊周部ノ維管束帶ノ機械組織ニ合着スルト記載サレテキル。然シ筆者ノ所見ニ依 レバ良ク發達シタ個體デハ,該機械組織ハ莖ノ皮層部デ葉跡係ト分離スル前後ニ於 テ,ソノ中央部ニ突如數個ノ導管ガ獨立ニ現ハレ,次イデソッ外側ニ篩部モ分化シ, 小サイナガラ完全ナ維管東トナル (第二報 1940, Fig. 4; 3, l' 参照)。カクテ此ノ小 維管束ハ周圍ヲ多量ノ機械組織デ包圍サレナガラ最邊周部維管束(第二報 Fig. 4, 3, n)ニ近ヅキ,ソノ部ニ於テリノママ,或ハ2個ニ分離シノニ合着シテ了フ。此ノ事實 ヲ除イテハ, 薬跡條ガ最邊周部維管東帶ヲ涌渦シテ髓ニ入ルニ當リ, 薬跡條ガソノ1 部ノ通導組織ヲ分割シテ最邊周部維管東ニ與ヘル事ヤ、EUKER (1906) ガ Convallaria デ記載シタ加キ、 進跡修ガボノ邊周部ノ維管東ノ1部ヲ作ツテ韂ニ入リ込ム現象ハ 見ラレナイ。

**筆者ノ第2型ノ葉跡條ト呼ブノハ、最邊周部維管東帯マデ入** 第2型/ 蓮跡條 リ來リ騎ニハ冬ク入リハマナイモノ (第二報 Fig. 4, 3, lo) (本報 Fig. 1, A) ヲ云ヒ、 多クハ小形デアルガ數ハ相當多イ。最邊周部維管束帶マデ入リ來ツタ上ハ直ニ之ニ 合着シ, 又ハソノマ、下方ニ降リ, 浚ニ最邊周部維管東ソノ他ニ合着シテソノ獨立 性ヲ失フ。時ニハ極メテ僅カノミ髓ニ入ルト共ニ,直ニ同一ノ節ニ於テ邊周部ニ移 行シ,1節間ヲモ體走シナイ小形ノ薬跡條モアルガ,之ハ第1型ヨリ寧ロ本型ト見ナ シテ差支へディッグ

第3型/ 蓮跡條 壺ノ皮層部=入り他ノ維管東ニ台着スルコトナシニ消失スル 型式 (第二報 Fig. 4, 1) (本報 Fig. 1, B) ノモノデアル。 此ノ種ノ葉跡條ハ槭メテ 小形デ、初メ葉ノ裏面表皮ニ近ク位置シテヰタモノニ由來シ、發育ノ票イ個體デハ 多數=見ラレナイカ、又へ單=機械組織塊=過ギズ、維管束=分化シテヰナイ事モ 多イ。之ハ一種ノ皮層條デ荤ノ皮層部ニ入ツタ後、最邊周部維管東ニ達スル前ニ次 第二小形トナリ, 或ハ數個ニ細分シ維管東ハ消失シ, 節間ニ至ラズシテソノ節部デ 3 一機械組織モ全ク退化シ上ル。但シ或ルモノハ退化前小維管東ヲ派出シ、プヲシ テ最邊周部維管東ニ合着セシムルコトガアル。

# 4. 要約

たうもろこしノ1主軸上ニ着生スル葉ノ敷ハ品種ニ依り著シク異ナリ、最モ早生 ナル赤四十日種ガー番少ク, 普通 10-12 個 (幼芽鞘ラ除ク) 位デ, 最少 9 葉ノ個體モ 生ズルガソレ以下 / 例ハナイ。且1品種ニ於テソノ數ハ環境ニ依ツテ確ニ相違スル ガ,ソノ變化ノ程度ハ意外ニ小サク, 筆者ノ調査ニョル赤四十日種デハ,丈15M. 位=生育センメタモノト, 丈 20 cm. 程度ノ 矮小ニ仕立テタ 發育不良ノモノトノ間 ニ、平均1個位ノ葉ノ數ノ相違ヲ生ジタニ過ギナイ。

葉跡條八第1型即チ髓走條トナルモノ、第2型即チ莖ノ最邊周部維管束帶ニマデ 入り込ミ、早晩之ト合着い髓走セザルモノ、第3型即チソノ節部デ皮圭條トナリ箭 間マデ下降セズシテ消失スルモノトノ3型ニ區分サレル。

第1型/薬跡條ハソノ走向ヨリ更ニ2種ニ細分サレ得ル。第1種ハ最初ノ節ニ於 テ相當髓中ニ入ルガ,第2節デ更ニ深ク髓ノ中央近クニ入り込ミ,ヤガテ下部ノ節 毎ニ邊周部へ逆行スルモノデ, FALKENBERG ガ通則トナシ STRASBURGER ガ異例ト認 メタモノデアル。第2種ハ最初ノ節デ髓ニ入り込ミ,以ドノ節デハ次第ニ邊周部へ 逆行スルモノデ Strasburger ノ通則トナス場合デアル。 兩種共ニ普通ニ見ラレル ガ, 概シテ大型ノ葉跡條ハ第1種ノ行動ヲトルコトガ多イ。

1個ノ葉ニ由來スル葉跡條ノ總數ハ1主軸上ニ着生スル各葉ノ間ニ著シイ相違ガ

葉跡條ガ幾節間他維管東ト合着セズ獨立=下降スルカハ各個ノ葉跡條= 依リ異ナルガ,7 節間以上=及ブ例ハアルトシテモ稀有デアル。隨=入リ込ンダ葉跡條ガ下方=於テ邊周部=移行スル=當リ,必ズシモ初メ入リ込ンダト近似ノ方向=逆行スルトハ限ラズ,極端ナ場合=ハ髋ヲ横斷シテ全ク反對側ノ邊周部=移行スル。

葉鞘中=存在スル大型ノ維管束ハ,ソノ篩部ノ外側=良ク發達シタ機械組織ヲ有 スルガ,該維管東ガ葉跡トナリ,莖ノ最邊周部維管東帶ヲ突拔ケテ體=入ル=當リ, 此ノ機械組織塊ダケハ莖ノ皮層部=分離シ取殘サレル。ソノ頃該組織ノ中央=小維 管東ガ分化シ,次イデ之ハ最邊周部維管東=合着シ去ル。

髓走維管東ハ階段狀=髓中ヲ進退スルコトガ多イガ,之ハ著シイ節間成長ノ結果 = 依ツテ起キルゼノ、如ク,節間ノ短キ時期又ハ部分デハ此ノ階段狀ノ傾向ハ顯著 デナイ。

尚本研究ハ文部省科學研究費ノ一部ヲ以テ行ツタ事ヲ附記スル。

# 文 獻

(前報=引用セザリシモノノミヲ据グ)

EUKER, R. 1906. Zum Leitbündelverlaufe von Convallaria majalis L. Ber. deut. Bot. Gesel. 24.

Kumazawa, M. 1939. On the vascular course in the male inflorescence of Zea Mays, Vascular anatomy in maize, I. Bot. Mag. Tokyo. 53.

#### Résumé.

The number of leaves which attach to the main axis of the maize plant is greatly different according to its form or variety, while it is slightly different according to the conditions under which each individual of the same form or variety is cultivated.

The leaf trace strands are conveniently divided by the present writer into the following three types in view of their vascular course. The first type is represented by the leaf trace strands which are medullary ones. Some of these trace strands, after having entered into the pith, migrate gradually towards the periphery in each node below; while the others

enter into more central part of the pith in the second node, and then descend further downwards, coming back gradually towards the periphery. The second type is represented by the leaf trace strands which are combined sooner or later with the outermost peripheral bundles and do not become medullary; the third type, by those which enter into the cortical part of the stem at the node and usually disappear soon.

It was described by the former authors that the medullary leaf traces are combined with the peripheral bundles of the stem after they have come back to the periphery; while in the observation of the writer, the medullary leaf traces, after descending independently through from one to seven internodes, are combined each with the same kind in the pith—sometimes in the center of the pith. Thus, these leaf trace\_strands themselves or those combined each other descend further, migrating gradually so near to the periphery as to be difficult to distinguish in each internode from the outermost peripheral bundles, but they are evidently situated at the medullary part in each node, until they are connected with the outermost peripheral bundles at the lowest part of the stem.

It was hitherto believed that the medullary leaf traces come back at the lower node to the same peripheral side of the stem into which they entered from the leaves, while the writer found that they frequently migrate across the pith towards quite the opposite side of the stem.

The large leaf trace bundle is protected on its dorsal side by a mass of the sclerenchymatous tissue which is left alone in the cortex of the stem after the bundle has entered into the pith. Afterwards, a small vascular bundle is differentiated in the mass of the sclerenchymatous tissue thus left alone, and it is connected directly with the outermost peripheral bundles at the same node.

The stair-like course of the medullary bundles seems to be caused by the intercalary elongation of the stem, for that course is manifest in those parts or stages in which the internode is short.

Biol. Lab., Daisi-Kôtô-Gakkô, Kanazawa.

# 雜錄

# 日本植物新報知XLIII (摘要)

本田正次

# 364) むらさきうつぎ (新羅)

うつぎノ花瓣ガ紅紫色ヲ呈スルカ又ハ紅紫色ノボカシノアルー新品種デ,盤城國石城郡山田村小山田デ野崎順氏ガ,又信濃國更級郡大岡村デ村田司氏ガ採集スル所デアル。 學名ヲ Deutzia crenuta form, purpurina Honda ト云フ。

# 365) うすべにとりあししようま (新稱)

とりあししようまノ花瓣ガ淡紅色ヲ呈スルー新品種デ、信濃國更級郡大岡村デ村田司氏ノ採集ニカカル。 學名ヲ Astilbe odontophylla var. congesta form. rosea Honda ト云フ。

# 366) けむしくさ (新稱)

むしくさノ莖ノ微毛ノアルモノガアリ、平滑ナモノガ基準トナツテ居ルノデ、變種トシテ之ヲ分ケタ。Veronica peregrina var. pubescens Honda ト云フ。

# 367) ながばつるきじむしろ (新稱)

つるきじむしろノ小葉ガ狭長トナツター變種デ 羽後國抱歸リデ小林新氏ノ採集スル所, 學名ヲ Potentilla stolonifera Lehmann var. lancifolia Honda ト云フ。

# 368) ももいろくさぼたん (新稱)

くさぼたんノ花ガ美シィ鮮ヤカナ桃色ヲ呈スル一新品種デ,學名ヲ Clematis stans form. rosea HONDA ト云フ。信州白骨溫泉ノ産, 飛田廣氏ノ採集デアル。

# 369) まるみのからすうり (新稱)

本誌6月號デ發表シタほそみのからすうりト同様江森貫一氏ノ採集=カカリ,前種同様埼玉縣浦和市大字木崎字針谷=産スルモノ, 學名ヲ Trichosanthes cucumeroides var. globosa HONDA トスル。

(東京帝國大學理學部植物學教室)

# 生長刺戟物處理ニョル人爲單爲結實 (豫報)\*

占

Sanao Yasuda: A Preliminary Report on the Artificial Parthenogenesis Induced by Application of Growth Promoting Substance.

Received November 10, 1940.

人爲的ニ單爲結實ヲ起ス事ハ育種法ノ一ツノ場面ヲ分擔シ得ルモノナガラ、今日 尚赤優良ナ方法ガ見出サレテ居ラヌ。本報ニ於テハ生長刺戟物質(Growth promoting substance) ヲ用ヒテ人為的ニ單為結實ヲ起ス事ニ就イテ、多少筆者ノ行ツタ實驗結 果ノ一部ヲ豫報致シ度イト思フ。

其前ニ此生長刺戟物質ヲ用ヒテ單爲結實ヲ起シ得ルトノ考ヲ導キ出シタ途行ノ説 明ヲスル必要ガアル。 筆者ハ 10 年餘リ前カラ授粉ノ刺戟ニヨリ單爲結果ノ起ル場 合ニ就イテ研究シ續ケテ來タ。即于同種ノ花粉ノ幼若ナモノ又ハ古イモノ或ハ異種 ノ花粉ヲ授ケルト,受精ハ起ラヌガ單為結果ハ起ル。コレハ花粉ノ中ニ花粉**ホルモ** ントモ稱ス可キー種ノ刺戟物質ガアリ此物質ガ子房組織ヲ刺戟スル事ニ由ルノデア ツァ, 此物質/性質ハ殆ンド生長ホルモント同様デアルトノ結論=達シタノデアル。 サテ異ル種類ノ花粉ヲ柱頭ニ授ケルト大體次ノ様ナ種々異ル現象ガ認メラレル。

- 1. 種間交雑ガ行ハレル。
- 2. 見掛上立派ナ種子ハ出來ルガ受精ハシテ居ラヌ。發芽ハ完全。
- 3. 見掛上立派ナ種子ハ出來ルガ,特別ノ保護ヲセヌト發芽セヌ。
- 4. 見掛上立派ナ種子デアルガ全然發芽セヌ。} Phenospermy 5. 見掛上不完全ナ種子デ勿論發芽力モナイ。
  - 6. 無種子果實ヲ結ブ。果實ノ大サハ正常。 量爲結果。
- 7. 無種子果實ヲ結ブ。果實ノ大サハ貧弱。」
- 8. 子房ハ殆ンド肥大セヌ。然シ花梗ト共ニ久シク留マツテ居ル。
- 9. 何ノ反應モ認メラレヌ。

以上ノ中,種間雑種ノ場合ハ取除イテ考へネバナラヌト思ハレルガ,第2乃至第9 ノ差ハ母方植物ノ異ル時、同一植物ヲ母植物トシテモ、コレニ授ケタ花粉ノ種類ノ 異ル時ニ現ハレル。コレハ當然ノ事デアル。然シ同一材料ヲ用ヒタ場合ニ於テモ學 者ニョリ場合ニョリ異ル結果が報告サレテ居ルノデアル。コレハ恐ラク其場合ニ於 ケル外的及ビ内的條件ノ相違ニヨルノデアラウ。筆者ノ經驗デハ母方植物ガ次第二 (老イテ來ル時、即チ花期ノ終リニ近ヅイテ來ル時、温度ガ次第二下降スル時、土壌 ガ次第二乾燥スル時、養分ガ植物體内ニ貯ヘラレテ來タ場合等ニハ上記ノ表ノ番號 數字ノ大キイモノカラ小サイモノへ, 換言スレバ無反應カラ單爲結果,單爲結果カ

臺北帝國大學理農學部育種學教室業績 第12號

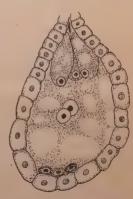
ラ單為結實ト云フ様ナ方向ニ實驗結果ガ移行スル様デアル。

即チ第2乃至第9ノ差異ハ刺戟ノ種類ャ其强サ或ハ刺戟ヲ受ケル側ノ植物ノ外的及ど内的條件ノ差等ニョツテ起ルモノデアツテ、結局單為結果モ單為結實モ程度ノ差ニ過ギヌト云フ考ガ筆者ノ實驗結果及ビ文獻ノ上カラ導キ出サレルノデアル。夫レデ今迄筆者ガ單為結果ヲ起サセルタメニ採用シタ方法モ、少シクコレヲ强化改變スレバ直チニ單為結實ノ誘因トシテ用ヒ得ルモノト考ヘラレル。

トコロデ花粉ホルモン處理ニョル單為結果ノ事ハ前述ノ通リデアルが、花粉ホルモント生長ホルモントハ同物又ハ少クトモ似タ性質ノ物質デアルカラ、花粉ホルモンニ代ルニ生長ホルモンヲ以テシ、生長ホルモンニ代ルニ更ニ種々ノ生長刺戦物質ヲ以テスルト云フ様ナ事モ考ヘラレ、現ニ種々ノ生長刺戦物質ヲ以テ單為結果ヲ起ス實驗が日本デモ外國デモ試ミラレ、相當ノ好結果ヲ得テ居ル事ハ衆知ノ所デアル。 軍為結果ト單為結實トハ前述ノ通リ程度ノ差ト考ヘラレル故、單為結果が生長刺 戦物質ニ由ツテ引き起サレルナラバ單為結實モ亦コレニ由ツテ引き起サレルデアラウ。此想像ニョツテ此實驗が試ミラレタノデアル。

「生長刺戟物質トシテハ獨逸 Bayer 製ノ Belvitan ヲ用 ヒタ。成分ハヘテロオーキシンデアル。此薄イ水溶液ヲ たばこ及ビ Petunia ノ子房ニ注入シタ。最適濃度ハ兩植 物デ多少異ルガ,兩者共大體同様ノ反應ヲ呈シタ。但シ 玆ニ報告スルノハ其中デ Petunia ヲ用ヒタ實驗結果デア

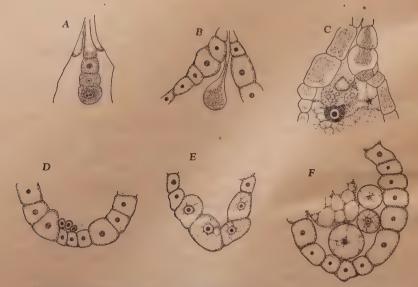
第1圖=示スモノハ開花直後授粉前ノ胚嚢デアリ,第 2圖ハ開花直後= Belvitan ヲ子房=注入シ,3日後=檢 鏡シタモノデアル。刺戟物質ガ胚珠ノ各部分=達スル場 合=組織液等ノタメ其濃度ヤ性質=變化ヲ來スデアラウ 事ハ容易=想像セラレル所デアルガ,其タメカ異ル胚珠 ハ勿論,同一ノ胚珠=於テモ各部異ル反應ヲ呈スル様ガ見ラレル。



第1圖 Petunia / 胚囊

第2圖 A ハ卵細胞=刺戟ガ都合ョク來タ場合ト著ヘラレルモノデ分裂ガ正常=起ツテ居ルガ,此樣子ハ普通ノ受精後=於ケル卵細胞ノ分裂=似テ居ル。B ハ刺戟ガ珠孔ノ側ノ珠心細胞=來タモノノ如ク細胞ガ非常=大キクナツテヰル。C =示スモノハ A 及ビ B =示シタ現象ガ組ミ合ハサツテ起ツタモノデ,珠心細胞ハ大キクナリ卵細胞ハ多少不正常ナガラ分裂ヲ起シ且ツ肥大シタ様ガ見ラレル。次= D =示ス所ハ珠孔ノ反對側即チ反足細胞側ノ珠心細胞デアツテ,其一部=刺戟ガ來タラシク一部ノ珠心細胞ハ肥大シ他ノ部ハ其マ、デアル。E ハ夫等ノ珠心細胞ガ蓍シク刺戟サレテ肥大シタモノデアリ,珠孔側ヲ示ス B =相當スル場面ヲ呈スルモノデアル。次=興味ノアルノハ下デアツテ,コレハ反足細胞=刺戟ガ來タモノデ何レモ非常=大キクナツテ居ル(第1圖及ビ第2圖 D参照)。

以上示ス如ク卵細胞=於テハ分裂ガ起リ,反足細胞ノ方=ハ肥大ガ起ルト云フ事 ハ少クトモ此 Belvitan 注入3日目ノ材料=於テ常=認メラレル所デアル。筆者ハ花



第2圖 Petunia ノ子房= Belvitan ヲ注入シタル場合=於ケル胚囊ノ反應

粉ホルモンノ性質研究中,此ホルモンニョリ若イ分裂力ノ旺盛ナ細胞ハ其分裂ガ刺 戟サレ,ヤ、古イ分裂機能ノ衰ヘタ細胞ハ單ニ細胞膜ノ伸張ガ刺戟サレルト發表シ タ。生長ホルモンモー般ニハ細胞膜ノ伸張ヲ刺戟スルモノデアルガ,形成層ノ様ナ 分裂ノ盛ンナ所デハ細胞分裂ヲ刺戟スルト云フ事實ガ證明サレテ居ル。Belvitan ニ モ此兩作用ガアルモノノ如ク,卵細胞ハコレニョツテ容易ニ分裂ガ刺戟サレ珠心細 胞ニ於テハ普通先ツ細胞ノ肥大ガ認メラレルノデアル。(此様子ハ注入 6 日後ニハ 可ナリ變化ヲ來スガ其事ニ就イテハ又他日報告スル機會ガアラウ。) 反足細胞ノ場 合モ同様デアツテ先ヅ其肥大ノミガ認メラレルノデアル。

珠心細胞へ榮養細胞デアツテ卵細胞トハ全然性質ヲ異ニシ處女生殖ノ場合ニ於テ卵細胞カラ胚ノ出來ルノハ最モ普通デアルガ,珠心細胞カラ胚ノ出來ル事ハ稀デアル。從ツテ Belvitan ニ對シ珠心細胞ガ肥大シ卵細胞ハ分裂スルト云フ様ナ反應ノ差ヲ來スノハ當然兩細胞本來ノ性質ノ相異ニョルト云へョウ。然シ反足細胞ハ減數分裂ヲ行ツタ細胞デアリ其出來方ハ卵細胞ノ出來方ト同ジデアル。夫レニモ拘ラズ反足細胞ガ處女生殖ニョツテ胚トナル事ハ非常ニ稀デアルカラ,卵細胞ト反足細胞ト
ハ胚嚢内ニ於ケル位置ノ相異ノミナラズ其性質ニ於テ分化ガ行ハレテ居ルト考へネバナラヌ。其分化即チ兩細胞ノ性質ノ差異ガ那邊ニアルカヲ明カニスル事ハ今後ノ研究ニ俟タネバナラヌガ,兎ニ角生長刺戟物質ノ注入ニョリーハ容易ニ分裂シ,他ハ分裂が困難デ先ツ肥大スルト云フ事ハ兩細胞ノ性質ノ相異ヲ示ス著シイ現象トシテ興味深イモノデアル。

(臺北帝國大學理農學部育種學教室)

# 遺 文 要 主

Yasuda, S. 1939. Parthenocarpy induced by stimulation of pollination in some higher plants. Mem. Facult. Sci. & Agric. Taihoku Imp. Univ. 26, No. 1.

安田貞雄 1940. 花粉ホルモン (綜合抄錄). 農及園. 15, No. 10.

--- 1941. 花粉ホルモン=就テ. 教育農藝. 10, No. 1.

#### Résumé.

Parthenogenesis, or seed setting without fertilization, can be induced by means of some physical or chemical stimulation.

In order to obtain some parthenogenetic seeds of *Petunia violacea*, the author injected aquatic solution of "Belvitan" into the ovaries of this plant using a small injector.

Three days after the treatment, these ovaries were gathered and killed. Subsequently they were sectioned and observed under a microscope.

The following facts may safely be asserted to have resulted from these observations:

- 1. Nucellus cells become large when they are stimulated by means of injection of aquatic solution of Belvitan (Fig. 2, B, D, E).
- 2. When egg cells are stimulated by the injection, cell-division takes place (Fig. 2, A, C).
- 3. If, on the contrary, antipodal cells are stimulated, they become large without division (Fig. 2, F).

The author must additionally mention here, that he has injected some growth promoting substance into the stem of *Bryophyllum* sp. obtaining the following result, i.e. when the cells are embryonic, cell-division is stimulated by the injection, while, if the cells are mature, the growth of the cell-membrane alone is stimulated. In short, cells of different tissues which have different functions, are differently affected by the same stimulation.

The same statement can be made in respect of the results of the present experiment. As the nucellus cells are vegetative cells, their characteristics must be considered to be quite different from those of egg cells. Thus, the fact that two different phenomena—elongation of membrane of nucellus cells and division of egg cells—should take place at the same time in the same ovary is without doubt quite natural.

Strange to say, however, these differences are also observed, as above mentioned, between the characteristics of egg cells and those of antipodal cells, as far as the author's experiment has advanced. Namely, by the injection of chemical substance, the cell-division of egg cells is stimulated while the membrane-elongation of antipodal cells is promoted in the same

embryosac. These are very interesting facts, since both of these cells are generative cells, originated from the same embryosac mother cell.

Details will be published in the near future, as further investigations on this problem are now proceeding in the author's laboratory.

# 會 報

# 地方抄錄委員の依囑

今囘下記ノ諸君ニ地方抄錄委員ヲ依囑シ、編輯幹事ト聯絡ノ下ニ各地方ニ於ケル抄錄原稿ノ 取纏メ方ヲ御願スル事ニナツタ。

北海道帝國大學理學部植物學教室 東北帝國大學理學部生物學教室 京都帝國大學理學部植物學教室 廣島文理科大學植物學教室 九州帝國大學農學部植物學教室 臺北帝國大學理農學部植物學教室

秋山茂雄君 年君 声田 中 惠 治君 田中 鬼 嚴 敬君 正宗 嚴 敬君

# 十一月例會

十一月十六日(土)午後一時ョリ東京帝國大學理學部植物學教室ニ於テ下記ノ講演ガアツタ。

## 講演要旨

## -(1) うとぎ科植物/分枝法=ツイテ

井 上 隆 吉

双子葉植物デハ腋生ノ枝ト主軸トノ維管東ハ、唯一ツノ葉原デ關係シテキルガ、數種ノ繖形科植物ト一種ノらこぎ科植物デハ枝跡條ガ數個ノ葉原ニ入ル事ガ知ラレテキル。 DE BARY ハ比較解剖學中ニ是ヲ記載シテキルガ、各枝跡條ノ行動ニハ言及シテキナイ。 DE BARY 以後是ニ關スル報告ノアル事ヲ聞カナイ。今十餘種ノらこぎ科植物ニ就イテ觀察シタガ、凡テ同様ノ分枝法ヲ示シテキル。觀察シタ種類ハ少イガ、恐ラクコノ科ノ植物が皆同ジ型ヲ示スモノト推測シテモ大過ナイト思フ。 側枝ノ維管東ハ基部デ數個ノ群ニ分レテ、各群ガ葉跡條ト合シテ、夫3別ノ葉際ニ入ルガ、葉跡條ト枝跡條ノ群トノ數ガ同ジ場合ト、葉跡條ノ方ガ多イ場合トガアル。後ノ場合ハ葉跡條ノ數ノ多イ時ニノミ見ラレタガ、やつでノ様ニ多數ノ葉跡條ヲ有シ乍ラ前者ニ從フ物モアル。又、中央ニアル枝跡條群中ノ維管東ガ凡テ側枝ノ abaxial ノ側カラ由來スルカニ依ツテモ、二型ヲ區別出來ルガ、せんふとたらのきノ様ニ、兩方ノ場合ヲ兼有スル物モアルカラ、無理ニ區別スル事モ出來ナイ。一方うこぎ屬ハ例外無ク第一ノ型式ヲ示シテキルノハ注目シテヨイ事實デアル。次ニ枝跡條ハ唯第二期組織ニヨツテノミ、主軸ノ維管東ト連絡シテキテ、第一次的ニハ無關係デアル。又、各葉跡條ノ一部分ハ分岐シテ枝跡條ノ一部トナル。主軸ニ髓立維管東ノ在ル時ニ、之が枝跡條ト無關係ナ事モアリ (Polyscias)、枝跡條ト連ツテキル事モアル(うど)。

#### (2) 呼吸現象=關スル二三ノ根本問題=就イテ

田 宮 博

呼吸ノ生理的意義ニ關スル一般ノ概念、即チ呼吸ガ生體活動ノ為ノエネルギーヲ遊離スル現象デアルトスル概念ノ檢討ヲ主題トシ、呼吸ニョル遊離エネルギーガ如何ナル機作ニョリ直接如何ナル仕事ヲナシ得ルカニ關スル最近迄ノ諸説ヲ、紹介シタ後呼吸現象ノ生理的意義ガ單ニエネルギーノ供與ノミニハナク、生體內ニ於ケル諸變化ノ實現進行ヲ機作的ニ可能ナラシメル點ニモ存スル事ヲ種々ノ例證ヲ擧ゲテ示シ、呼吸ノ全體的意義ヲ渦卷ニ於ケル流レノ意義ニ比シタ。生體現象ニ於テ見ラレル所謂自律性、等能性等ハ現象ソノモノトシテハ本質的ニ生體特有ノモノデハナク、渦卷或ハ焰ノ如ギ開放系ニ於テハ純物理的ニモ實現スル事ヲ論ジ、生體トシテーツノ開放系タラシメテ居ルモノコソ呼吸現象ニ他ナラヌト說イタ。最後ニ酵母ニ例ヲトリ、所謂維持呼吸ノ內眞ニエネルギー供與ノ點デ意義アル部分ト然ラザル部分ノ量比ヲ求ムル實驗的方法ノ原理ニ就イテ述ベタ。